昭和59年12月1日発行（毎月1回1日発行）第3種郵便物認可　昭和58年6月7日特殊雑誌許可第989号

MZ, パソコンテレビX1 & ポケコンシリーズ

パソコン情報誌

PERSONAL COMPUTER MAGAZINE

Oh!MZ

特集 ADVENTURE, アドベンチャーII

全機種対応 BASICによるPrologシミュレーション
人工知能への挑戦

Prolog, プロローグ
見えるか 新しい世代

MZ-3500が1200ではなくなる真面目なお話
Z8000コントローラの作成

X1 turbo BASIC

MZ-5500
おまかせPATTERN EDITOR

MZ-700/1500 アドベンチャーゲーム
TECHNOCRACY

12
DEC. 1984
定価480円

SHARP

QDって、

あの「サンダーフォース」もナント8秒のスピードスタート!
キミを夢中にさせるこの走りの違い。
フロッピーの高速性とカセットの経済性を備えた
これからの記憶装置QD(クイックディスク)をパソコンで初めて搭載。
もう気持の乗りも違ってるゾ!

家族みんなで楽しめる

QDソフト、7種類セットで新発売!

「JOY JOY PAOK」標準価格16,800円

① **日本語ワープロ「簡々漢」**
家庭においても十分利用価値がある日本語ワープロの機能を紹介します。

② **「マリオブラザーズスペシャル」**
テーブルゲームとして知名度が高く、幅広い年令層にわたって楽しめるソフトです。

③ **「野球狂」**
誰もが知っている野球のルールで単純明快。家族団らんで楽しめるソフトです。

④ **「エンターテイナー」**
誰でも簡単に音楽を入力でき、完成した音楽はそのままカセットに録音できます。

⑤ **「ホームダイアリー」**
家庭内の仕事、予定などを入れてみんなで活用できます。カレンダー機能付。

⑥ **「パーティーメーカー」**
楽しい画像でクリスマスや誕生パーティーを効果的に演出できるソフトです。

⑦ **「BASIC学習ソフト」**
画面との対話形式で学習でき、BASIC理解の糸口を的確に教えてくれます。

TV提供番組「パソコンサンデー」
毎週日曜日、MZ-1500を使った楽しい講座好評放映中!!
■講師：Dr.パソコン宮永好道 ■司会：下条アトム/坂上味和

●テレビ大阪9:30～10:00 ●テレビ東京9:30～10:00 ●テレビ愛知9:30～10:00
●秋田テレビ ●福島テレビ ●テレビ静岡 ●びわ湖放送 ●奈良テレビ ●テレビ和歌山 ●西日本放送 ●南海放送 ●沖縄テレビ ●熊本県民テレビ…※以下の放送局ではMZ-5500を使った講座放送中 ●北海道放送 ●東北放送 ●新潟放送 ●長野放送 ●石川テレビ ●KBS京都 ●広島テレビ ●テレビ西日本 ●山梨放送

すごい!

パーソナルコンピュータ

MZ-1500

標準価格89,800円

◀写真の14型カラーディスプレイMZ-1D15B 標準価格72,000円はオプションです。
◀画面はハメコミ合成で、ハドソン制作の「マリオブラザーズスペシャル」より。

「パソコンサンデー」スクーリングのお知らせ

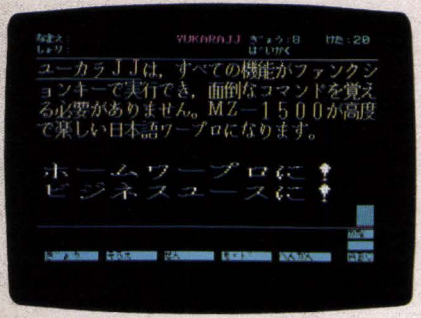
●講習場所　シャープ東京支社パソコン教室
●日　　時　11月22日(木)・12月15日(土)・12月22日(土)　各PM2:00～PM5:00
●定　　員　各20名(定員になり次第締切ります)●受 講 料　1000円
●講習内容　パソコンサンデーの内容に即した予習・復習。
●申 込 先　シャープ東京支社パソコン教室　TEL 03(260)1161
※講習時にはパソコンサンデー第6期テキストをご持参ください。

資料請求券
MZ-1500
oh!!MZ・12月号

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは…本社内国内産機営業本部まで。

SHARP

MZ-1500ビジネスQDアプリケーション



スモールビジネスに、ホームユースに楽しい日本語ワープロ！

ユーカラJJ　12,800円（発売元：東海クリエイト）

ビジネス文書はもちろん、レポートや手紙、日記などホームワープロとして多彩に活用できる待望のQDワープロソフト。MZ-1500を使って誰にでも簡単に文書作成ができます。

ユーカラJJ

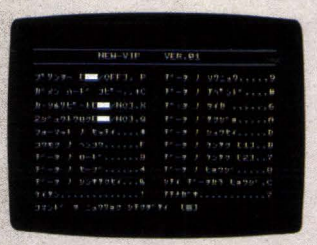
主な特長

●文節変換ができます（オプションの漢字ROMボード、辞書ROMボードが必要）。漢字ROMボードだけの場合は単漢字変換●かな、ローマ字の使いやすい2ウェイ入力方式●すべての機能がファンクションキーで実行でき、面倒なコマンドをおぼえる必要がありません●オールマシン語だから処理が高速●BASICの起動は必要ありません●効率のよい漢字変換方式。一度に19文字まとめて読みを入力し、その後連続して漢字に変換できます●JIS第一水準3304文字まで扱えます●カーソル移動で簡単に罫線・下線を引いたり、消したりできます●漢字プリンタでなくても漢字が印刷でき、縦書き印刷もできます●行間、文字間ピッチの指定ができ、見やすい文書が作れます●倍角文字の画面への表示、印刷ができます●通信機能も装備●1文書50桁×60行（A4サイズ）、QD1枚に20文書入ります。

※当ソフトの使用にあたっては、オプションの漢字ROMボードMZ-1R23が必要です（辞書ROMボードMZ-1R24を使用すれば文節変換ができます）。プリンタはMZ-1P08/14。

簡易言語 NEW-VIP 12,800円（発売元：デービーソフト）

NEW-VIPはBASICの知識を一切必要とせず、初めてパソコンに触れる方でもその日から簡単に操作できます。計算機能を生かして仕入管理、販売管理、データベースとして顧客管理に利用するなど、ビジネスにホームユースに多彩に活用できます。〈主な特長〉●最大50項目の大きな分類能力●強力なソート機能●スピーディな検索●マシン語記述でスピード処理●フォーマットの設定は自由自在、用途に合わせた幅広い作業が可能



汎用ソフト 大学ノート2　15,000円（発売元：ダイ・エレクトロニクス）

「大学ノート2」は、わずらわしいBASICやマシン語のプログラムを必要とせず、ホームユースはもちろん、簡単に実務に応用できるノンプログラム設計。使い易さを重視した汎用ソフトです。まさに大学ノートにメモをとる気軽さで情報の整理、検索が行なえます。枠組、項目名、1行字数40字、行数は最大9行、1データ字数360字など、自由自在の設定ができますので、事務所での顧客管理、DM用ラベルの作成、単価表、各種データの索引などにフルに活用できます。また四則関数演算を有し、集計、更新、三次元帳票計算、多重・多項不等式サーチ・ソートの機能も装備。さらに16桁倍精度演算対応で科学技術計算にも最適です。手軽なオフィスのパートナーとして、パーソナルデータベースとして、存分に活用できる待望のソフトです。

続々登場するMZ-1500QDアプリケーション

ジャンル	ソフト名称	価格（円）	供給会社名
ゲーム	アイスブロック	4,800	デービーソフト
	ドンファン	6,800	デービーソフト
	フラッピー	4,800	デービーソフト
	デゼニランド	5,000	ハドソン
	ジャン狂	4,800	ハドソン
	マリオブラザーズスペシャル	4,000	ハドソン
	サラダの国のトマト姫	5,000	ハドソン
	ブリザード	3,800	エニックス
	メイズランド	3,800	エニックス
	プルーレス	3,300	セントラル教育
	アステック	3,300	セントラル教育
	マッピー	4,000	電波新聞社
	パックマン	4,300	電波新聞社
	ディグダグ	4,300	電波新聞社
	フロントライン	4,800	ニデコ
	UNDER SEA FLEET	4,000	マイコンセンター ウエノ
	北岬沖海戦	4,000	マイコンセンター ウエノ
	NARVIK	4,000	マイコンセンター ウエノ
	3-D ゴルフシュミレーション	4,000	ティーアンドイーソフト
	カーグランプリ	3,200	ウスキパソコンセンター
	ページワン	3,200	ウスキパソコンセンター
	ショックホッパー	3,500	ウスキパソコンセンター
	不思議の国のアリス	※ 3,500	マイクロキャビン
	ミステリーハウスII	※ 4,800	マイクロキャビン
	ダイヤモンド・チェイス	4,300	オーク
	スーパーパックマン	4,300	オーク
	対局将棋	4,800	ソフトプロ
	内藤国雄の詰将棋	4,800	ソフトプロ
	クレージーハウス	3,800	チャンピオンソフト
	大相撲	3,800	チャンピオンソフト
	アースバウンド	3,800	クリスタルソフト

ジャンル	ソフト名称	価格（円）	供給会社名
ゲーム	T・N・T Bomb Bomb	3,800	シンキングラビット
	ロードランナー	5,200	ユニバース（コスモス岡山）
	THE WAY	※ 3,800	大名マイコン学院
	THE 花札	3,800	大名マイコン学院
	カードジャック	※ 3,800	大名マイコン学院
	サンダーフォース	4,800	テクノソフト
	エキサイト四人麻雀	4,800	テクノソフト
	ワンダーハウス	3,800	タスクフォーツ高知
	ビルディングホッパー	3,800	タスクフォーツ高知
	スペースクライマー	※ 3,800	マーベルマイクロコンピュータ
ホビー	デジタルペインター	5,800	ダイツー（コスミックソフト）
	ミュージックダンス	4,500	ロータス
	プラネタリウム	3,800	チャンピオンソフト
言語	Hu BASIC	※ 10,000	ハドソン
教育・学習	暗記博士	3,800	マイクロポート
	小学生たし算	4,500	オーク
	小学生ひき算	4,500	オーク
	小学生かけ算	4,500	オーク
	小学生わり算	4,500	オーク
	小学生分数 I・II	各 4,500	オーク
	小学生小数 I・II	各 4,500	オーク
	中学・高校生用 日本史	※ 3,600	数研塾
	中学・高校生用 世界史	※ 3,600	数研塾
	中学・高校生用 日本地理	※ 3,600	数研塾
	中学・高校生用 世界地理	※ 3,600	数研塾
ビジネス	NEW VIP	12,800	デービーソフト
	Hu CAL	※ 12,800	ハドソン
	S. CALGO	12,800	東海クリエイト
	ユーカラJJ	12,800	東海クリエイト
	株価チャートディスプレイ	※ 3,500	ウスキパソコンセンター

※ 発売予定。●この他にも多数のソフトが開発されています。詳しくはソフトカタログをご参照下さい。

多彩なソフトで実用度120%、ロングセラーMZ-2200

〈MZ-2200の主な特長〉●データレコーダ(MZ-1T02 標準価格19,800円)、クイックディスクドライブ(MZ-1F11 標準価格24,800円)、ミニフロッピーディスクドライブ(MZ-1F07 標準価格158,000円)と選べる3系統の外部記憶●アドレス空間64KBオールRAM、応用自在のクリーンメモリシステム●本体だけでなく周辺機器をも含めたシステムコストパフォーマンスを徹底して追求した経済設計●8色カラーコントロールをはじめとしたハイレベルなグラフィック機能●16ビットへの対応も考慮した先進設計●4スロットの拡張ユニット標準装備●操作性を重視した前面コントロール(IPLスイッチ、リセットスイッチ、音量ボリウム)※テープベースでMZ-2200をご使用の場合はデータレコーダMZ-1T02が必要です。※クイックディスクドライブとの接続には、オプションのクイックディスクインターフェイス(MZ-1E18 標準価格9,800円)が必要です。

▲写真の14型カラーディスプレイMZ-1D15はオプションです。

※画面はハメコミ合成で、ダイツー(コスミックソフト)制作の「POPワードプロセッサ」より。

MZ-2200は、各種言語やソフトウェアが自由に入れ換えできる"クリーン"設計。その特長を存分に発揮させるためのシステムソフトも各種サポート。自由自在のシステムチェンジでPASCALマシンにも開発マシンにも…、いわばいつも新機種としてつき合えるロングセラーモデルです。加えてMZ-2000で蓄積された膨大な数のアプリケーションソフトもそのまま使用できるなど、優れた市販ソフト環境。MZ-2200なら実用的で楽しいコンピュータの世界が約束されています。

カラーPOPが手軽にできる、MZ-2200を使ったパソコンPOPワープロ新登場。

ベストセラーのパソコンMZ-2200を使って簡単にカラフルなPOPやチラシ、ビデオのタイトルなどを作成できるPOPワードプロセッサシステムの登場です。このPOPワープロなら、文字の大きさも自由自在に拡大縮小できるため、ひとつの文字をさまざまな形にデザインすることが可能。また操作はすべてキーに定義されており、ディスプレイを見ながらゲームをする感覚で簡単に使用できます。しかもカラーインクジェットプリンタの採用により、手書きにはないカラフルで美しいPOPがスピーディに仕上がります。

〈応用例〉●ポスター●店頭POP●チラシの原稿●メニュー●ビデオのタイトル●プライスカード●スローガンの掲示等。

●開発元:㈱ダイツー☎06(344)5150

〈特長〉●最大200×175㎜から最小10×10㎜まで文字の大きさ自由自在●8色のカラフルなPOP作成可能●画面を見ながらの自在なデザイン、レイアウト●バックカラーは選べる64色●漢字1000文字内蔵●作成したPOPデータの保存が可能●縦書き、横書き可能●必要なPOPを必要な枚数だけ自動的に印刷●プリンタへの出力時にはPOPを横へ3段階の拡大・縮小可能●機能の選択はすべて覚えやすいワンキー入力

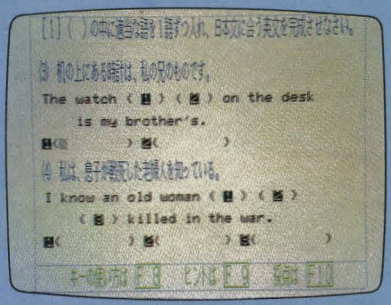
アウトプット例

POPワードプロセッサシステム/■パーソナルコンピュータMZ-2200■カラーディスプレイMZ-1D15■カラーインクジェットプリンタMZ-1P04■プリンタインターフェイスMZ-1E08■プリンタケーブルMZ-1C35■フロッピーディスクドライブMZ-1F07■POPワープロソフト…システム標準価格651,600円

教育ソフトの決定版!/MZ-2200ならではのT・O・S学習システム

小学1年から中学3年まで約370本にも及ぶ豊富なソフト群。教科書準拠ですから学校での勉強にそった予習・復習にも最適です。表示は見やすい漢字表示。

※当ソフトの使用に当っては、漢字ROM(MZ-1R13)が必要です。



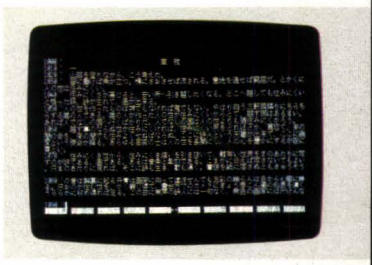
教科書対照表		
小学5年算数	中学1年数学	中学3年英語
整数と小数	素因数分解	進行形と未来形
概　数	公約数と公倍数	助動詞
体　積	最大公約数、最小公倍数	形容詞と副詞
小数の計算	まとめの問題	比　較
三角形と四角形	正の数・負の数	色々な疑問文
三角形と四角形の面積	文字の式	命令文
文字と式	まとめの問題	動名詞と不定詞
倍数と約数	方程式	現在分詞と過去分詞
分数の計算	変化と対応	完了形
円と多角形	まとめの問題	関係代名詞
	平面図形	
百分率とグラフ	空間図形	重要塾語と構文
5年のまとめ	まとめの問題	入試問題シリーズ

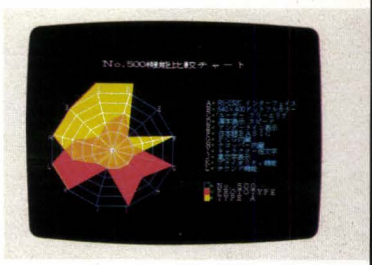
T・O・S学習ソフト　3,300円(1本)

●お問い合わせは……

㈱東京オリジナルスクール☎03(858)0311(代表)

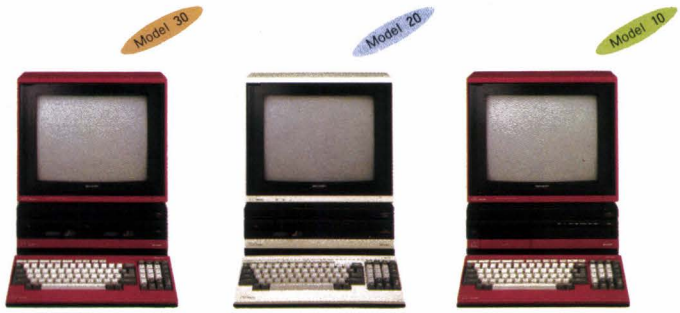
ターボな走りが始まった。





いま〈X1ターボ〉の誕生。多彩なグラフィック能力で定評あるパソコンテレビを新しい実務能力を含めトータルにバージョンアップ。日本語処理能力を充実した**漢字BASIC**。漢字1,000文字、そして高速で緻密なグラフィックス表現ができる**640×400ドットフルカラー表示**。ビデオをつないでそのままスーパーインポーズ録画できる**デジタルテロッパを内蔵**。**最大約80Kバイトのユーザーエリア**。RAM172Kバイトの大容量メモリ。さらにマウス、RS-232Cなど**ユーザーインターフェイスの強化**。X1シリーズの豊富なソフト資産が活用できる**上位コンパチブル設計**など、実務はもちろんホビー領域も含めたパソコンの新しい世界を拓きます。

高速・高漢度 パソコンテレビ X1turbo シリーズ 新登場



パーソナルコンピュータ	Model 30 (CZ-852C)	Model 20 (CZ-851C)	Model 10 (CZ-850C)
標準価格	278,000円	248,000円	168,000円
ミニフロッピーディスクドライブ	2ドライブ内蔵	1ドライブ内蔵	オプション
データレコーダ	オプション	オプション	内蔵
カラーディスプレイテレビ	CZ-850D 標準価格 129,800円		

●カラーはそれぞれオフィスグレー、ローズレッドの2色があります。

■新開発の漢字BASICでワードプロセッシング

●漢字変換はカタカナ、ひらがな、ローマ字のいずれからでも可能●PRINT文やDATA文などにも直接漢字が書き込め、プログラムの修正、訂正もきわめて容易●JIS第一水準漢字ROM標準実装●漢字V-RAM搭載により漢字1000文字を高速表示●アトリビュートによる拡大機能●音訓変換機能●ヘルプ機能装備●50音順キー配列への変換スイッチ付

■バージョンアップにより一気に飛躍した基本機能

●最大約80Kバイトのユーザーエリア、大容量172KバイトRAM標準実装(Model 30、Model 20)●5インチ倍トラックミニフロッピー(640Kバイト、1Mバイト)、8インチフロッピー(標準フォーマットも可)、10MバイトハードディスクをBASICでサポート●マウス、RS-232Cなど多彩なインターフェイス内蔵(Model 30、Model 20)●CPU:Z-80A、サブCPU2個搭載

■640×400ドットフルカラー(基本8色)

●画期的なタテ400/200ライン自動切換え表示、320×400ドット/640×200ドット/320×200ドット選択可能(Model 30、Model 20)●高速定義を実現したユーザー定義のキャラクタゼネレータ●ヨコ2倍、タテ2倍、タテヨコ2倍の3通りに拡大できるアトリビュート機能●プライオリティ機能●高速ペイント機能●座標変換機能●パレット機能

■"3 in 1"を実現した15型SQカラーディスプレイテレビ

●世界初、640×400/640×200ドットの自動切換えを実現、2台分のディスプレイ機能とテレビ機能を1台に集約した"3 in 1"の画期的なディスプレイテレビ●シャドウマスクピッチ0.4mm●着脱自在のデジタルショットビジョン搭載●デジタルサイン内蔵●RGB8ピン入力端子装備●ビデオ入力・テレビ出力端子、モニター出力端子装備

■新開発SSS*方式のデジタルテロッパ内蔵(特許出願中)

●ホームビデオを接続するだけでコンピュータ画像やスーパーインポーズ画像をそのまま録画●黒色インポーズ機能

※セパレートサブキャリアシステムの略▶Model 10ではデジタルテロッパはオプション。▶スーパーインポーズはタテ200モード以下で使用できます。▶ビデオ編集時(デジタルテロッパ機能使用時)には、320×200モード以下でご使用ください。

■多機能・薄型キーボード採用

●カナ付ASCII準拠、キー配列を50音順に変換可能

豊富なフルライン X1シリーズ、X1CK・X1CS・X1D・X1も好評発売中。

SHARP

新しい実務フィールドへ。

ニューメディア時代を見据え、
VI(ビジュアル・インテグレーション＝映像統合)をすすめるシャープが、
先進のアーキテクチャで拓く新しい実務領域。
パーソナルビジネス、企画・調査、デザイン、教育、研究、販売促進など、
さまざまな分野で存分に活用できます。

BASICで即ワードプロセッシング

プログラミング感覚で報告書や案内書が作成できます。企画・調査、販売レポート、さらに教育、研究分野の各種レポートなど幅広く活かせる新機能です。プリンタ(オプション)をつなげば、美しい文書が作成できます。

説得力に差をつけるグラフィックス

ビジネスデータをグラフ化したり、要点を図式化したわかりやすいチャートを作成するなど密度の高いコミュニケーションを実現、ハイレベルな640×400ドットフルカラー。アニメーション、テキスタイルといったアートやデザイン分野にも活かせます。

実務ニューメディアとしてのビデオ編集

映像カタログ、映像マニュアル、ビデオPOPなど販売促進に……ビデオテープを新しいメディアとして実務に活かせます。さらに実写の映像とコンピュータ画像との合成によるビデオ教材作りにも最適。もちろん自作ビデオの編集も一気に身近になりました。

写真はModel 30、マウスはオプションです。
●画面はハメコミ合成です。

さっそうデビュー記念プレゼント

パソコンテレビX1 Turboのデビューを記念し、クイズにお答えいただいた方のなかから抽選で素敵な賞品をプレゼントいたします。

問題 下記の㋐にあてはまる漢字をお答えください。
日本語処理機能を充実し、グラフィックを強化した、デジタルテロッパ内蔵のシャープニューパソコンテレビは、**高速・高㋐度X1turbo**

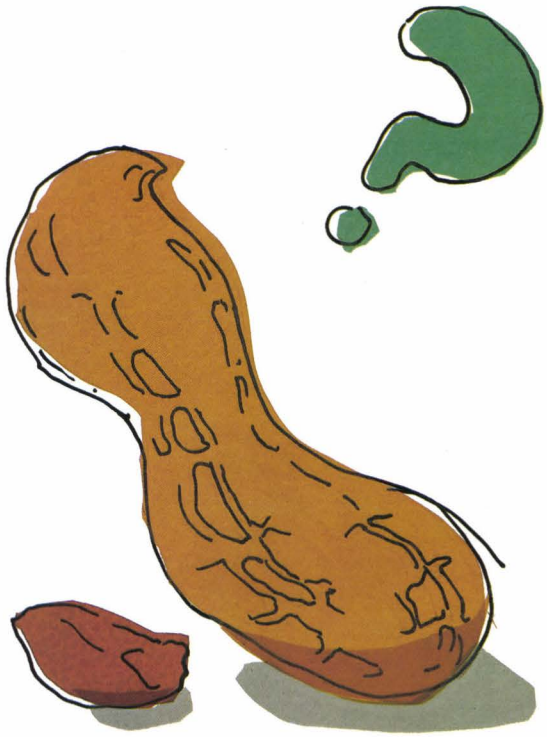
賞品
シャープHiFiビデオ(VC-300F)……3名様
シャープドットプリンタ(CZ-8PD2)……5名様
情報誌「それ行けX1」1年間無料購読…300名様

クイズ応募要項
●応募方法：官製ハガキに、①クイズの答え ②氏名 ③住所 ④年齢 ⑤職業 ⑥パソコン歴を明記の上、下記あて先までご応募ください。
〒545 大阪市阿倍野区長池町22-22 シャープ株式会社
X1 Turbo さっそうデビュー記念プレゼント係
●締　切：昭和59年12月31日(当日消印有効)
●抽選発表：締切後厳正な抽選の上、賞品発送をもって発表にかえさせていただきます。

資料請求券
X1turbo
01111Z
12集

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱ 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号☎(03)893-4649 およびシャープビジネス㈱ 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

CTC 東海クリエイト
Computer Technical Creation



だれが使うんだろう、こうゆうワープロ。

ヴィジュアル・ワードプロセッサ

ユーカラポップ POP

X1/X1turboシリーズ対応

5"2D・3"2D ¥28,000 TAPE ¥18,000

お店屋さんが使います。

X1を店頭に置いてデジタルポスター。商品を映したビデオ画像にテロップで「今週のお買得はコレだ!」ここはやっぱり4倍角文字、赤バックに白ヌキです。カラープリンタがあればPOP作成もワープロで。

受験生が使います。

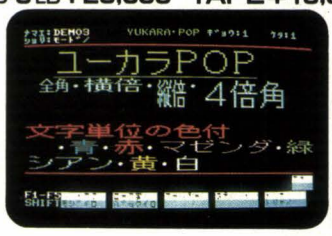
タイマー制御テロップでスケジューラに。茶の間のTVに「勉強の時間です」なんて言われちゃいます。(TVに数学の公式をエンドレスで流してたらイヤでも憶えたりして。冗談ですけど。)

ビデオフリークが使います。

自作のビデオ作品にテロップを。「19××年○○にて」と入れればドキュメンタリータッチ。ラストにスタッフの氏名が下から次々に流れてきて最後に"FIN"で止まれば、気分は劇場映画です。

普通の人が使います。

ワープロとしての機能はユーカラJJ(当社より既発売)とほぼ同じ。(それに上記の機能がプラスされています。)普通の人が普通のワープロとして使っていただくには、十二分の充実度です。



CTCのシャープ製品対応ソフトウェア

ユーカラJJ X1シリーズ／5"2D・3"2D ¥19,800・TAPE ¥9,800
MZ-1500／QD ¥12,800

S・CALGO X1シリーズ／5"2D・3"2D ¥19,800・TAPE ¥9,800
MZ-1500／QD ¥12,800

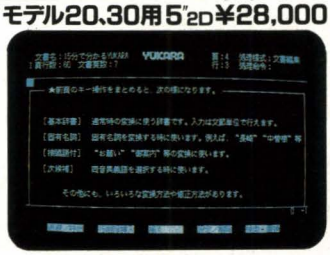
どこがイイんだろう、このワープロ。

日本語ワードプロセッサ

ユーカラ

X1turboシリーズ 対応

モデル20、30用 5″2D ¥28,000



文節変換ができるから、イイのです。

入力方式は3種類(カナ・ローマ字・JISコード)。辞書には単語2万語を収録。しかも文節変換。だから、思いどおりの文章をラクラク入力できます。

データ通信ができるから、イイのです。

機種や媒体を超えたデータの互換性が生まれました。他のユーカラ、ユーカラJJと文書データの送信・受信ができるのです。本社と支社、オフィスと家庭など、様々なネットワークで活用できます。

横80桁の文書が作成できるから、イイのです。

カーソル移動で簡単に描ける下線・罫線、検索・置換・禁則検索、右左端変更、熟語・外字の登録、演算機能など。充実の機能群で編集は自由自在。しかも、横80桁文書を画面表示、印刷できます。(印刷するには、136桁プリンタが必要です。)

約50種のプリンタが使えるから、イイのです。

漢字プリンタでなくても漢字が印字できます。縦書き印刷もできます。ドット単位の文字間・行間ピッチの指定、ページ指定、部数指定など、きめ細かい指定が可能です。

株式会社東海クリエイト 〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F プロダクツ販売事業部
宮崎営業所／〒880 宮崎市高千穂通1-6-35 住友生命ビル7F TEL.0985-29-1966

インフォメーションセンター
(専用) **TEL 03-456-4610**
(●当社ソフトについてのお問合せは左記までお気軽にどうぞ。)

Oh！MZ12月号
資料請求券

Roland DG

突然ミュージシャン

CMUにはバンドが丸ごと入っている。だから本格的なアンサンブル演奏も、これ一台。
あなたは、突然ミュージシャン。

パソコンの内蔵音源とは、まったく違います。ピアノ音のメロディ、コード4音に加え、ベース、さらにドラムマシンを内蔵。マシン語で走るため高度なコントロールもできて。もち論、サウンドもリアル！

音楽の入力は、カンタンそのもの。
強力なCMUソフトがバックアップ。
ポン、ポンとキーを叩くだけで、
あなたは、突然ミュージシャン。

CMUを動かすソフトウェアは、強力そのもの。コンピューターへの指令は、すべてコマンドで完了。入力はもちろん、編集や修正も、カンタンにできます。

（下記の「CMU-800ソフトウェア・パッケージ」を参照ください）

CMUをシステム・アップしてゆけば、音楽表現力は無限。
コンサートの開催も夢じゃない。
あなたは、突然ミュージシャン。

CMUの表現力をさらに高めたい時には、コンピュ・シンセCMU-810（¥39,800）。プラス音やバイオリンの音も、自由に作り出せて。8台まで接続して同時演奏OK！

（CMUにはCMU-810をはじめ、様々な周辺機器が揃っています。詳しくは資料をご請求ください）

自分で曲を入力しなくても、
市販の音楽データ・ソフトを使えば
ワンタッチで自動演奏ができる。
あなたは、突然ミュージシャン？

CMUを応援してくれる多くのソフトメーカーから、高度な編曲の音楽データ・ソフトが発売されて、CMUワールドは、ますます多彩に広がっています。

（詳しくは、下記の「CMU-800市販ソフトウェア・パッケージ」を参照ください）

楽器が弾けなくても、
BASICを知らなくても、
「MZ」に「CMU」をつないだ途端、
あなたは、突然ミュージシャン。

音楽って、こんなにカンタンだったのか、こんなに楽しかったのか、と、きっと実感するでしょう。CMUがあれば、素晴しい音楽の世界はあなたのもの！

COMPU-MUSIC SYSTEM

CMU-800

弾いてごらんよ、MZで。

コンピュ・ミュージック　¥65,000（本体）

「CMU-800ソフトウェア・パッケージ」（インターフェイス付属）●MZ-80K/C、1200用カセット版/CM-MZ¥9,500●MZ-80B、2000、2200用カセット版/CM-MZB¥9,500●MZ-700シリーズ用カセット版/CM-MZ7¥9,500●MZ-1500用クイック・ディスク版/CM-MZ15¥14,000●X-1シリーズ用カセット版/CM-X1¥9,500●X-1シリーズ用5インチ・ディスク版/CM-X1D5¥18,000●X-1シリーズ用3インチ・ディスク版/CM-X1D3¥18,000

「CMU-800市販ソフトパッケージ」（音楽データ・ソフト）●「クラシック編」「喜多郎編」など4種発売中。楽譜入り/5曲入り¥3,800▶C&M　●「ザ・ビートルズ集」「ベスト・ヒットソング集」などX-1シリーズ用で8種発売中。高度な編曲が特長/6曲入り¥4,000▶（株）ダイヤモンド社●「ポップス編」発売中/8曲入り¥3,500▶（株）リットーミュージック

●●CMU-800の詳しい資料のご請求は、〒433浜松市高丘町1006-14☎0534(37)2333ローランド ディー.ジー.（株）本社Oh! MZ-12係まで。

maxell®

マクセルだから。高精度カセットハーフだから。
3.5インチ・マイクロフロッピーディスクでも、
一歩リードします。

いま、フロッピーディスクに求められるのは、高い耐久性。マクセルは、高精度ハーフで応えます。プラスチック成形から挑戦し、ミクロン単位の精度を追求。しかもハーフ素材を強化し、磁気ディスクを守る強靱なハーフに仕上げました。磁気ディスクの磁性体は、マクセル独自の超微粒子エピタキシャル磁性体。これを0.1ミクロンオーダー精度で均一塗布。その結果、安定した出力とすぐれた耐久性、そして3.5インチながら、最大1メガバイトの高記憶容量を同時に実現しました。バリエーションは片面ディスク、両面ディスク合わせて4種類と豊富です。ドライブに応じて、使い分けていただけます。

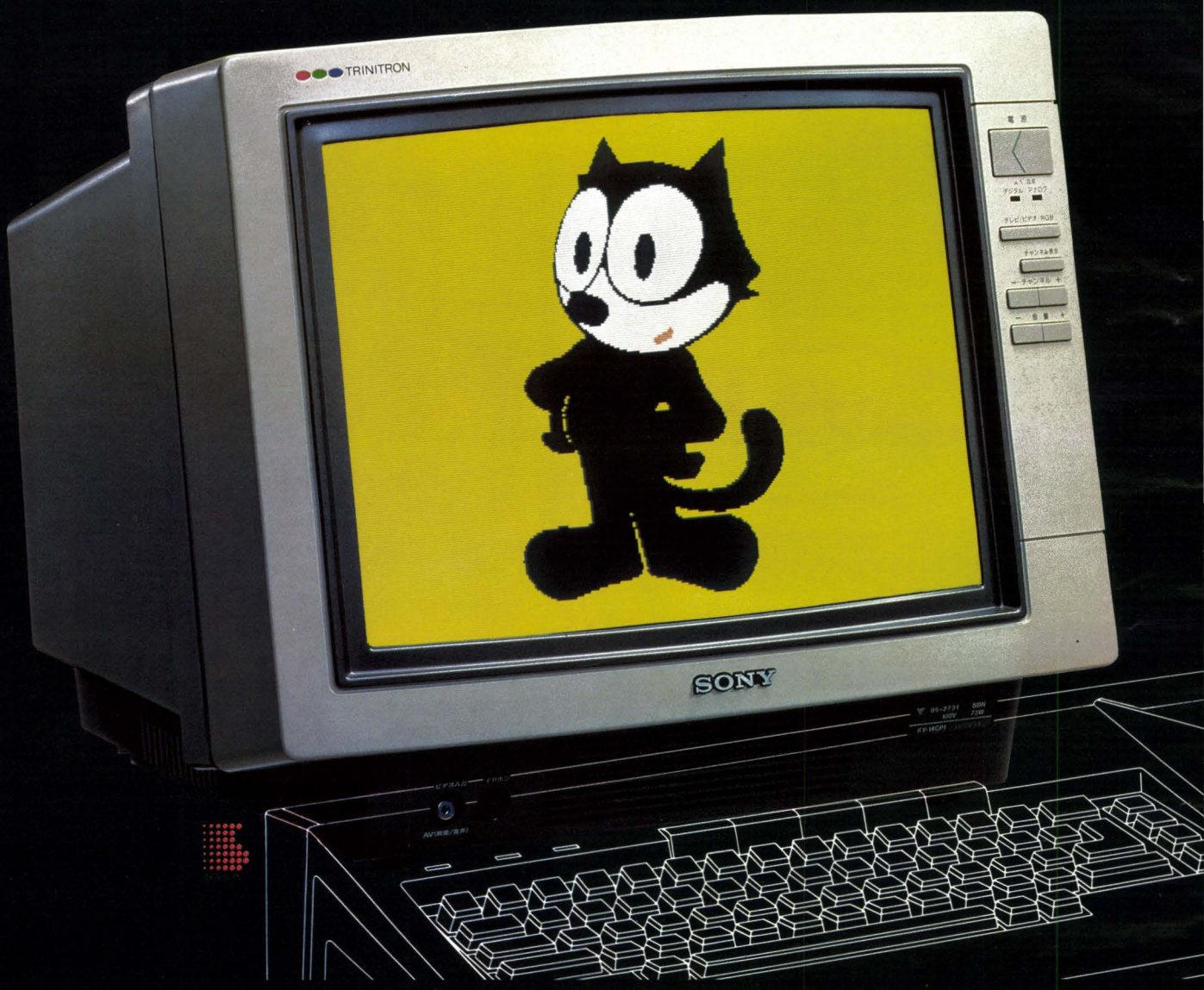
ハイ・ポテンシャル・ブレーン

MAXELL MICRO FLOPPY DISK

日立マクセル株式会社 営業本部/東京都中央区銀座3-3-1〒104 ☎03-567-6221㈹ ●資料のご請求は宣伝グループF・OM係へ。

SONY

日本全国のパソコンファンへ。



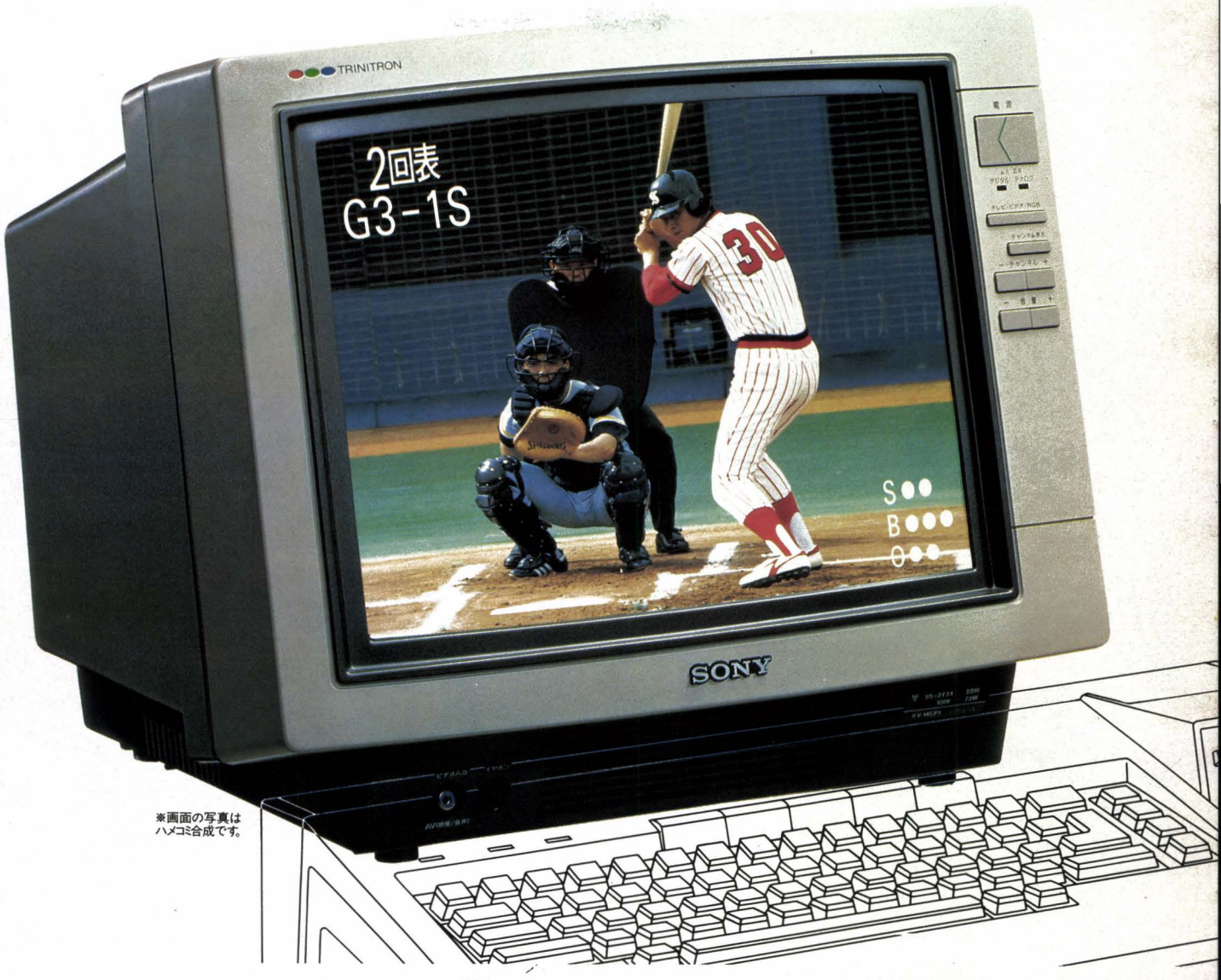
①0.37mmファインピッチ ②2000文字対応 ③RGB入力 ④前面AV

力端子 ⑤傾斜画面(スラントパネル) ⑥テレビ番組、ビデオも見られる。ブラックトリニ

カラフル。鮮明。目にやさしい、と人気のブラックトリニトロンにファインピッチを加えた、カラーディスプレイが出ました。KV-14CP1。従来の14G1のCRTに較べ約60%も密度が高い0.37mmファインピッチで、びっくりするほどの高画質。さらに、2000文字を鮮やかに表示してしまう。アナログ(21ピン)／デジタル(8ピン)RGB入力端子を装備している。前面を10°傾けたスラントパネルを採用しているなど、いままでのパソコン用ディスプレイとは、はっきりと違う、ソニーならではの特長を備えています。コンピュータグラフィックスをより美しく、プログラミングをよりやさしく、ゲームをより楽しくするのが、KV-14CP1です。オーディオ、ビデオに対応するAV Hit端子、モニター出力端子、テレビ出力端子、音声多重出力端子と、映像ソース選ばない豊富な入出力端子も使う人にうれしいところ。「チャンネル」「音量」「チューニング」「RGB」などの管面表示も気持よい。最後に、テレビ放送をすぐ楽しめるのも大きな特長。パソコンディスプレイとして十分な美しさを誇るのだから、テレビ放送を映せば、美しすぎるほど美しい。芝生の緑や、微妙な人間の肌の色自然に映し出せること、うけあいです。ブラックトリニトロン＋ファインピッチ。パソコンをこれほど美しく見せるテレビがあったでしょうか。次の時代に見事に対応し、その時代の美しさを映すテレビです。KV-14CP1。ソニーから、今、デビューしました

©by FELIX THE CAT PRODUCTIONS. INC. by King Features Syndicate. INC.

あなたのためのテレビです。



※画面の写真は
ハメコミ合成です。

Hit／ビデオ入
トロン、新発売。

BLACK TRINITRON

ソニートリニトロン カラーテレビ
14型 KV-14CP1 ¥99,800

別売AV Hit端子用オーディオ・ビデオケーブル ●VMC-610S ¥1,500(ステレオ用) ●VMC-611MS ¥1,500(モノラル用) ●VMC-612MS ¥1,700(モノラル用)

●カタログ請求は、住所・氏名・年令・職業・電話番号・機種名を明記の上、〒108東京都高輪局区内ソニー㈱カタログ係へハガキで、お申し込みください。

(こちら、パソコン専用。2000文字対応ディスプレイ。)

ブラックトリニトロン管採用の高画質、CPD-14CD1。モアレや文字の変形をおさえた《アパチャーグリル》採用。0.37㎜のファインピッチで、最大2000文字を鮮やかに表示します。さらには、10°の傾斜画面で実に見やすい。これからのパソコンディスプレイにふさわしいハイクオリティです。

キャラクターディスプレイ
14型CPD-14CD1¥79,800

資料請求券をハガキにお貼りください。MZ

驚異の3D映像

ワイヤーフレームで動くのではありません。陰影のついた立体が動くのです。もちろんマイコンでは初めて新技術による超高速3D画像処理でリアルタイムかつスムーズな画像の動きを実現しました。

おもわず熱狂する痛快最新作ソフト!!

君は勝者になれるか スペース・レースに挑戦

レースは、スターシップ(宇宙船)を操り、星の衛星軌道上やアステロイドの中にあるチェック・ポイントを通過して、ゴールへ到達するものです。難コースやライバルからの執拗な妨害もあり、リタイヤすることも……3D画像処理による超リアルな動きが最後まであなたを熱中させます。さあ漆黒の宇宙をぶっとばそう。

PC-8801/mkII(5"2D)、XID(3")
PC-6601(3.5") 各￥6,900

PC-8801/mkII、XIC/XI(G-RAM)
MZ-2200/2000(G-RAMI、2、3)
PC-6001mkII
各￥4,800

●FM-7、FM-77用近日発売予定

3D SPACE RACE [プラズマ ライン]

PLAZMA LINE

堂々完成!!大公開中

プライベートな時間(とき)が楽しい。

壮大なスケールで展開する娯楽超大作

ディスク版
コンストラクション・スクロールゲーム

なんと208面も作れる

「地上、空中キャラクターや愛機の数を自由にセットでき作成した面のデータはディスクにセーブできます。またどの面からでもゲームは始められます。」

新発売 PC-9801/E/F 5インチ2D、2DD版
●5インチ2D:FM-7、PC-8801/8801MkII、XIC/XI(G-RAM)
●3インチ:XID ●3.5インチ:FM-77 各6,900円

テープ版
スクロールゲーム 各機種4,800円

ゴルフアイランド スペシャル

★シリーズ最高傑作!

風向、風力、バンカー、池、海、さらにクラブ選択など、ゴルフでは様々な状況分析が必要とされる。それらの要素をリアルに再現した「ゴルフ・アイランド」は、多種あるゴルフものの中でも、そのおもしろ度は特に異彩を放っている。

X1C/X1(G-RAM)、MZ-2200/MZ-2000(Hu-BASIC、G-RAM1、2、3) FM-7、PC-8801/MkII/8001MkII/6001MkII、
基本コース+拡張コース4の2本セット 各￥5,800
拡張コース(1~4) 各￥2,000(18ホールまであります)

衝撃の話題作。あなたを3次元の未体験ゾーンへ—。

3次元宇宙空間で繰りひろげられる、驚異のシミュレーションゲーム。リアルな動き、要求される冷静な状況判断力、そして決断力、面白さがナミじゃない!

スターフリート/B

絶賛発売中

●PC-8801/8801MkII/8001MkII/6001MkII、FM-7/8、X1C/X1(G-RAM)、MZ-2000(G-RAM1)
各￥4,500

●通信販売をご希望の方は、現金書留にて当社へお申し込み下さい。(送料サービス)

株式会社テクノソフト
AM.9:00~PM.5:45 日曜定休
〒857 佐世保市福石町4-14 ☎0956-33-5555

World of Technology → Tecno Soft

●ビジュアル新時代の即戦力《G-Pro・X》新登場!

X1をフルサポート

DIGIC NEW SYSTEM SOFT
グラフィック・ファイル・ハードコピー

G-Pro・X

X1・全機種用(FD版)——¥25,000
(カセット版¥10,000)

G-Pro・Xの特長 ▶作図機能：TV画面がキャンバス、ライトペンが絵筆に早変わり! あなたのビジュアルセンスを即、ディスプレイ上へ表現できます。

36色を標準装備、さらに任意の位置を拡大してのウィンド作図機能がありますから、絵素単位の点描、修整も思いのまま、ニュアンスに富んだ作品がスピーディに制作できます。この他、直線、円、塗りつぶし等の機能があり、全てライトペンのワンタッチ指示で選択・チェンジできますから操作性は抜群、感覚を損うことなく制作を進行できます。

▶**ファイル機能**：制作したディスプレイ上の作品をそのまま、フロッピィディスクやカセットテープにファイルできます。ファイルした作品はいつでも表示でき、再編集、再ファイルが可能ですから一度制作した作品をいつまでも効果的に利用できます。

なをディスクファイルは他の"G-Pro"システムと同一フォーマットですから、異機種とのデータの相互利用が実現しました。

▶**カラーハードコピー機能**：制作画像をカラーのまま、ペーパー上へコピーできます(シャープ製カラープリンタIO-700適合)。

コピーサイズはA4まで4種の選択ができますから用途に合わせてご利用頂けます。(FD)

さらにユニークなコピー機能としてカラー分解があり、表示画像を印刷用にマッチした4色(赤、黄、青、黒)に分解抽出し、4種の

分解原画をコピーアウトできます。これを利用すると印刷行程での色分解が省けますから、低コストのカラー印刷が実現します。(FD)

※BASICで画像をフロッピー又はカセットに読み書きできるFILE UTY付。精工舎製GP-700Mに2サイズのカラーハードコピーができます。

NO.1のニーズに応える、LP-85X

●X1の映像処理機能をさらに拡張

NEW

X1用ライトペン

LP-85X 3点セット
¥32,000

❶ライトペン本体 ❷コントロールソフト
❸アプリケーションソフト

強力なアプリケーションソフト2つをプレゼント

●PEN TEST▶Pen sketch機能を使って自由に絵を作成、修正、画像を保存できます

●FONT MAKER▶キーボード不用のPCG定義ソフトPCGが簡単に使いこなせます

LP-85Xの特長 ▶X1全機種で使えます:X-1(全機種)でグラフィック対応、高精度、高性能ライトペンが使えます。(拡張I/Oポート、拡張I/Oボックスは必要ありません。)

▶自然な操作性:世界初のなめらかなペンタッチ、自然なトレース感を実現しました。(独自のノンストローク感圧素材を採用)

▶強力なソフト2本が付属:強力なアプリケーションソフト2つを標準装備しました。ペンスケッチ機能、画像ファイルを含む「PEN TEST」PCGをライトペンで定義できる「FONT MAKER」

▶簡易なプログラミング:基本ソフトはBASICに「PEN」コマンドを拡張します。プログラム自作派のあなたは、BASICでライトペンプログラムを気軽に作れます。(マシン語不要、PEEK POKE不要)

《総合仕様》●適応機種:X-1全シリーズ●構成:本体、コントロールユニット、コントロールソフト、アプリケーションソフト●読取精度:キャラクターモード(40、80桁)で誤差0、グラフィックモードでY軸±1、X軸±2●取付:ジョイスティック端子1および2、RGB、TV.Cへ接続●付属ソフト:PEN-X1C.F(基本ソフト、BASIC拡張用)PEN TEST(PEN SKETCH、画像保存用)FONT MAKER(PCG定義用)PCG UTY(PCGデータ読出用ユーティリティ)

●G-Proを更に強化してプロユースに対応

業務指向

G-Pro・S

MZ-2000/2200用(FD版) ¥30,000

G-ProV 1.0カセット版
¥10,000

G-PRO・Sの特長

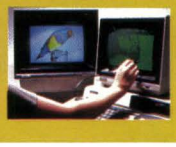
G-PRO・Sはグラフィックライトペン LP-83を駆使して直接ブラウン管上へ描画できます。

さらに画像の編集、ファイル、カラーハードコピー等の機能をもち、業務ニーズに対応できるシステムソフトです。

①ダイレクト作図(TV画面がキャンバスに)
TV画面がキャンバスに、ライトペンが絵筆、定規、コンパス、塗刷毛に早変り。フリーハンドで好みの図形をブラウン管上へ表現できます。

②ウィンド作図(絵素単位の点描、修正)
TV画面の任意の部分を拡大し、ウィンド画面に投影できます。

ウィンド画面からもライトペンで描画できますから絵素(ドット、ピクセル)単位の点描ができ、修整、ボカシ・多色等々の効果が引き出せ細密な画像制作が実現できます。



③ファイル(フロッピーディスクへの画像ファイル)
TV画面上の画像をフロッピーディスクにファイルできます。全画像だけでなく好みの範囲を指定しての分割ファイルも可能です。

ファイルした画像はいつでもTV画面に再現でき、分割ファイルの画像は任意の位置へ重ね表示が可能です。

④スペシャルエディタ(画像の重ね表示、部分移動)
画面の任意の範囲を他の位置へコピー表示したり幾重にも重ねての表示が可能です。

多彩な制作効果がスピーディに実現します。

⑤カラーハードコピー(TV画像のカラーコピー)
制作したカラー画像をそのままにペーパー上へハードコピーできます。

G-PRO・SにはカラーインクゼットプリンタへのJET COPY出力機能があり、A4版のサイズまで4種のサイズを選択して行えます。

⑥タブレットトレース(複雑図形の入力)
G-PRO・SにはタブレットのトレースA入力はタブレットの利用が正確で効率的です。

BASICでカラーハードコピー
JET COPY
MZ-2000+MZ-JP(H) ¥6,000
グラフィック・キャラクタ混在、キャラクタ色指定、ハードコピーサイズは大中小3種
白黒反転機能付

ペンコントロールソフト
各種コントロールソフトを開しました
用途に合わせてお使いください
倍精度BASIC用(LP-82, LP-83用) 各 ¥3,000
マシン語プログラム用(LP-82, LP-83兼用) ¥3,000
HuBASIC Ver.2.0(MZ-2000用)新発売 ¥3,000
ライトペン応用ソフト
PEN GRAPHIC/CMT FD
MZ-80B専用 ¥3,000

MZ-700用 ライトペン LP-840

●コントロールソフト、マニュアル、収納ケース付 ¥17,000

●付属のコントロールソフトがBASIC(S,HU共用)に新コマンド「PEN」を拡張しますから、平易なプログラムで直ぐに実用できます。

●性能は抜群、ライトペンの基本性能である、座標読取精度をお試し下さい。(x=∅~39 Y=∅~24)

●取付けが簡単、ライトペンコード先端のプラグを700本体後部のジョイスティック端子へセットするだけで完了です。(本体を分解したり改造等はいっさい不要)。

MZ-80B用 MZ-2000/2200用 グラフィック対応高精度 ライトペン LP-83

●コントロールソフト、インターフェイスカード付 ¥29,000

●付属コントロールソフトはシャープ標準BASIC及びカラーBASICに適合。他にシャープ倍精度BASIC、ハドソンHUBASIC用は別売。

●キャラクタ・グラフィック両モードに対応し直接CRTに線を書いたり、座標やキャラクタが読み込めます。プログラムはBASICで自由自在に行えます。附属のカセットがBASICに"PEN"コマンドを拡張します。"INPUT","GET"の代わりに"PEN"を実行すれば、ペン指示点の座標値とキャラクタをPX, PY, P$にそれぞれ代入します。サブコマンド(G, B, W, I)を付けてキー入力との併用やモードのチェンジを行います。

Digic
■発売元
株式会社デジック
〒790 松山市本町6丁目6—7(ロータリー本町1F)
TEL(0899)24—0914(代)

通信販売もご利用下さい

ヒーローなアメリカが好きですか？

Licensed from
Broderbund Software

CHOPLIFTER!

君は翔べるか？

激売中！

チョップリフター
X1・FM-7シリーズ
テープ版￥4,800
フロッピィ版￥5,800
チョップリフターX1については12月初旬発売の予定です。

64人の捕虜全員を救出せよ

緊急指令が下された。君は最新鋭ジェットヘリ"チョップリフター"を操り、戦火に包まれた砂の帝国へと向かう。激しい敵の攻撃。0.1秒を争う決死の救出作戦。君は空のヒーローになれるか。

Lode Runner™

ロードランナー
X1・FM-7シリーズ
テープ版￥4,800
フロッピィ版￥5,800

150もの迷路シーンがすごい。君は隠された黄金を求めて走る、走る！敵の手を逃れ、ハシゴを昇り、ジャンプする。君のオリジナルゲームも作れる、全米No.1ソフト、ロードランナー。

駆けぬけろ！驚異の150シーン

クレージーなアメリカが好きですか？

Spare Change™

スペアチェンジ
X1・FM-7シリーズ
テープ版￥4,800
フロッピィ版￥5,800

近日発売！

こいつは異変、大変だ。君の大切なカジノをおかしなザークたちが荒らし始めたぞ。さあ、あらゆるトリックを使ってカジノを守れ！ゲームの難易度を自由に変えられるオモシロゲーム、スペアチェンジ。

Soft Pro International
ソフトプロ株式会社・ソフトプロインターナショナル事業部 〒530 大阪市北区西天満6-7-2. 梅新東ビル5F TEL 06(363)1221

●お買い求めは、全国パソコンショップで！
ソフトプロ株式会社

PERSONAL COMPUTER GAME
パソコンゲーム オー！ ボーステック
1984 VOL.2

Oh!! BOTHTEC

EGGY!! X-1に参上
TROP WAY 大決戦！

トロップウェイ

好評発売中 TAPE 4,200円

120面
クリアで周辺
機器がもらえます。

- デジタルテロッパ 1名
- コンパクトFDドライブ 2名
- 増設用コンパクトFD ……2名
- ドットプリンター ……2名
- カラープロッタプリンター ……2名
- 漢字ROMボード……3名
- その他CP/M*コンパクトFD、カセット等 計100名

メ切せまる！
100名様

期限 12月10日 消印有効

- X-1/C・D CT ¥4,500 3D ¥6,500
- TROP WAYかくしKEY一部紹介

SHIFT + カナ + 0
SHIFT + カナ + 9

12

メ切せまる！
12月10日

TAPE 4,500円
3DISK 6,500円

コンピュータのよりよい活用をめざす。
BOTHTEC®

ボーステック株式会社
〒116 東京都荒川区西日暮里2-41-16
TEL.03(801)2301(代表)

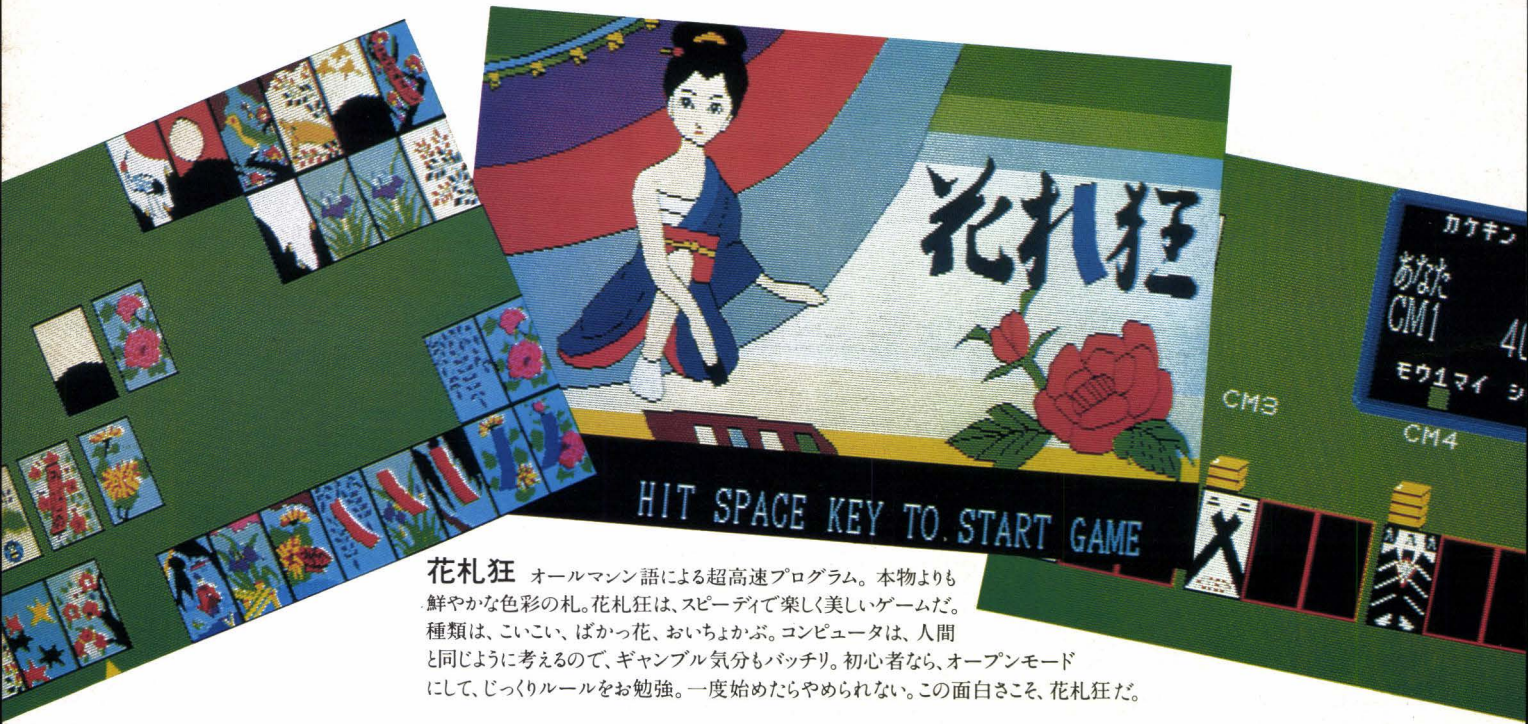
●通信販売も行なっております。ご注文の際は、品名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記の上、必ず現金書留でお申込下さい。(送料無料) 尚、お急ぎの方は、速達代金300円追加して下さい。

※CP/M™はデジタルリサーチ社の登録商標です。

トランプ狂 トランプ狂は、5種類のゲームが自由に選べる興奮ソフトだ。まずは、カジノでブラックジャックとファイブカードポーカー。お次は、アメリカで流行中のジンラミー。マージャンによく似た楽しいゲームだ。コンピュータと記憶力を競う神経衰弱、反射神経を競うスピードゲームも面白い。
ポーカーフェイスだけど、人間のように考え、行動するコンピュータ。君も、きっとトランプ狂の虜になるぞ。

狂うのは、どっち。

面白さではひけをとらない、純日本風〝花札狂〟と西洋風〝トランプ狂〟。さあ、キミはどっちに夢中?



花札狂 オールマシン語による超高速プログラム。本物よりも鮮やかな色彩の札。花札狂は、スピーディで楽しく美しいゲームだ。種類は、こいこい、ばかっ花、おいちょかぶ。コンピュータは、人間と同じように考えるので、ギャンブル気分もバッチリ。初心者なら、オープンモードにして、じっくりルールをお勉強。一度始めたらやめられない。この面白さこそ、花札狂だ。

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

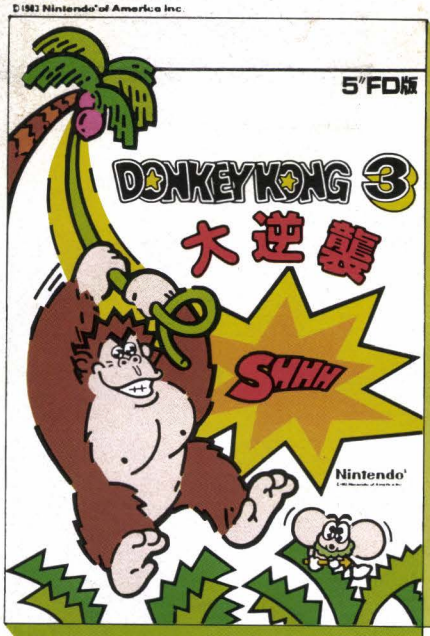
本社・ハドソン札幌/〒062札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
営業所・仙台・金沢・東京・大阪・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

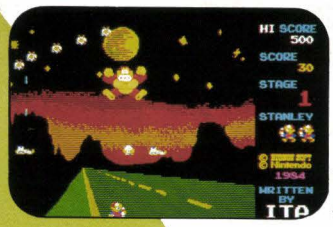
		X-1	PC-8801 PC-8801mkII	PC-9801F	MZ-22	FM-7
トランプ狂	T	○	○			
	FD	●	●			
花札狂	T	○	○		○	○
	FD	●	●	●		

TAPE版 ¥4,000　FD版 ¥6,800

Nintendo®
©1982 Nintendo of America Inc.

面白すぎて、ボク、恐い。



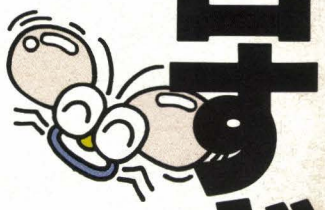


DONKEY KONG 3
大逆襲

宇宙やジャングルを舞台に、ハチのバズビーやおじゃま虫クリーピーたちを引き連れたドンキーコングが大暴れ！ さあ、お得意のスプレーで、負けるな、スタンリー。

パンチボール
マリオブラザーズ

カメ、カニ、ハエにボールをぶつけて転ばせ、すかさず蹴とばすと点数が入るよ。ちょっとかわいそうな気もするけど、遠慮なくやろうね。



テープ版

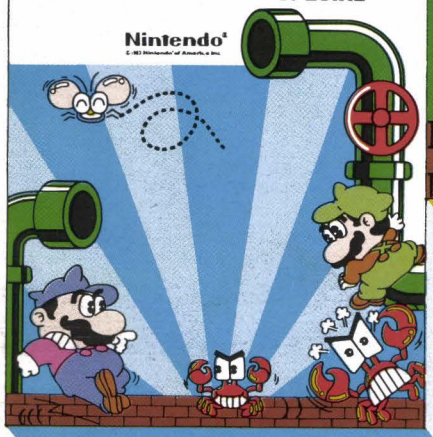
PUNCH BALL
MARIO BROS.™

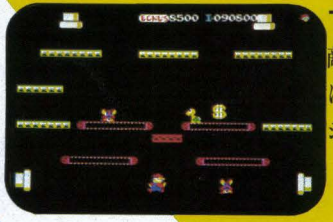
	マリオブラザーズ パンチボール		スペシャル マリオブラザーズ		大逆襲 ドンキーコング3	
	T	FD	T	FD	T	FD
PC-6001 MKII PC-6601	○	●	○		12月(予)	●
PC-8801 PC-8801 MKII	○	●	○	●	○	●
X-1	○	●	○		○	●
FM-7	○	●	○		11月(予)	●
PC-8001 MKII			○			
MZ-22			○			
MZ-15				(予)		
S-1			○			
SMC-777				●		

TAPE版 ¥3,600　FD版 ¥5,800

完全マシン語テープ版

MARIO BROS.™ SPECIAL





マリオブラザーズ スペシャル

敵は、可愛いカメやカニ。さて、マリオは、彼らを蹴飛ばして、最上階までジャンプできるかな。

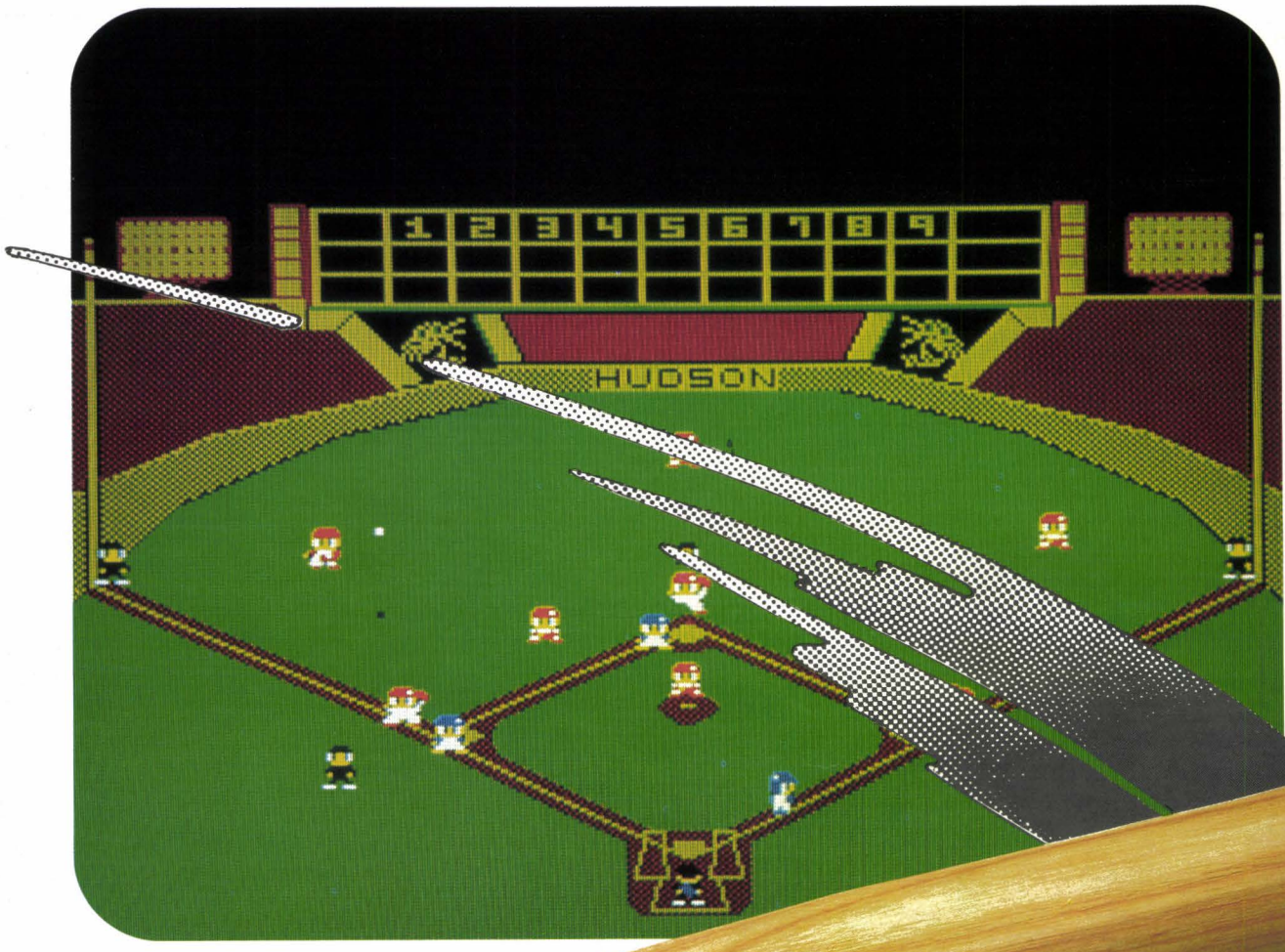
ハドソン面白カレンダー'85 プレゼント。

ご希望の方は、250円切手同封の上
ハドソン東京カレンダー係迄。〆切12月5日。

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

本社・ハドソン札幌/〒062札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
営業所・仙台・金沢・東京・大阪・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

ジャイアンツのかたきは、僕がうつ。



好評発売中

適応機種　X-1シリーズ　PC-6001MKII　PC-8801シリーズ　TAPE版 ¥4,000　FD版 ¥6,800
FM-7

部屋は、ホームグラウンド

野球狂

くやしいだろう、逆転さよなら負けなんて。
だから、僕がさっそくかたき討ち。
まるで、テレビの野球中継みたいに、選手も審判も動く「野球狂」。プロ野球や高校野球、草野球など、自分の好きなチームと対戦チームの選手それぞれの打率や守備率などのデータを入力。それに従って動く画面で、リアルタイムゲームが楽しめるのだ。近頃は、僕が寝た後、父さんが自分の草野球チームとジャイアンツ、試合させてるみたいだよ。

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

本社・ハドソン札幌/〒062札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE:011-821-1538
営業所・仙台・金沢・東京・大阪・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

X1ワンダーランドへようこそ！

X1テクニカルマスター

B5判・カラー4頁・本文295頁
定価2,500円

X1シリーズをゲームから
ビジネスまで
(X1・X1C・X1D・X1ターボ)

大好評発売中!!

X1ターボも走る!!

内　容

1：X1にさわってみないか
2：How to タッチX1！
3：プログラムを作ろう
4：X1おもしろグラフィックス
5：ビジネスセクレタリーX1
6：X1と遊ぼう
7：X1ミュージックハウス
8：X1機能のいろいろ
9：機械語も使えます

〈付録〉
○便利情報「らんだむめも」
○エラーメッセージ便利表
○キャラクタコード表
——各ページを10進法，2進法，16進法で併記

発表以来，さまざまな話題を投げ，パソコンのイメージを変えたX1シリーズ（X1，X1C，X1D）。このX1シリーズの多彩な機能を存分に発揮させるために開発された「SHARP HuBASIC」を平易に解説。はじめてコンピュータにふれるという方から，ある程度BASICを知っている方までを対象に，X1シリーズ入門から簡単なマシン語までを，実際の例を挙げながら，少しずつ確実に理解が深まるよう構成されています。また，新製品“X１ターボ”もまずはこの１冊で。

ストラットフォードC.C.C.著／発問合せ先 行先 (株)日本ソフトバンク出版部　☎03(261)4095

Elekid

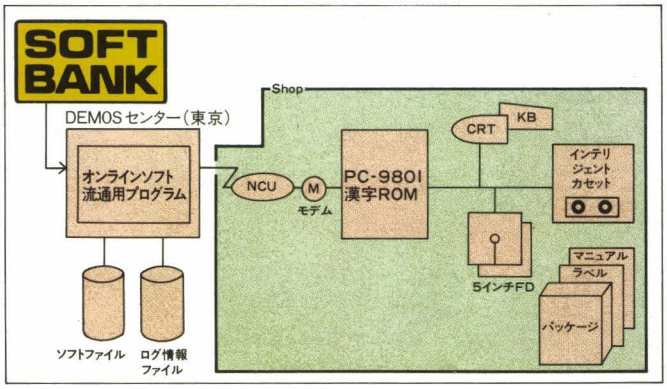
第1次トライアルスタート

■操作手順は、簡単

パソコン ショップに設置した端末機よりDEMOSセンターを呼び出し、希望するソフトウェアの番号をパソコンに入力するだけです。センターからソフトウェアが転送されて、数分後には、自動的にソフトが出来上がります。

※本実験期間中は、テープ作成まで約10分程かかると思われます。

■*Elekid* System 概念図



株式会社 日本ソフトバンク

本社：〒102東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル2F TEL.03(263)3598 FAX.03(263)3660・03(234)3285 GII, GIII

大阪支店：〒542大阪市南区難波千日前5-19 河原センタービル3F TEL.06(644)0191 FAX.06(644)0160 GII, GIII

札幌営業所：〒064札幌市中央区北二条西二丁目 STV北二条ビル TEL.011(222)6025㈹ FAX.011(222)5105 GII

欲しいソフトを
ニューメディアから手に入れる。
ELEKID トライアルに、参加しませんか?

SOFT BANK

今まで、パソコン ショップに行っても、欲しいソフトウェアがなかなか見つからなかった経験はありませんか?
このたび、あなたが希望するソフトがいつでも簡単に手に入るようになりました。
それが、第1次トライアルスタートした日本ソフトバンクの『エレキッド』です。

ELEKIDとは

ELEKIDは、電電公社の超大型コンピュータ(DEMOSセンター)に登録されているソフトウェアの中から、ご希望のソフトウェアを全国(15店)にあるパソコン ショップに設置された端末機によって取り出すことのできる、画期的なシステムです。

ソフトウェアは電話回線を介して1200ボーの転送速度で送られます。同時に特殊なデータレコーダによって目的とするパソコンのフォーマットに合わせてセーブされます。

対象パソコンはNEC PCシリーズ、富士通 FMシリーズ、シャープ MZシリーズと種類も豊富です。

■エレキッドはここでお求めになれます!(実験協力店)

札　幌　九十九電機札幌1号店
仙　台　DAC仙台東口店
東　京　西武百貨店池袋店、丸井吉祥寺店、丸井新宿テクノ館、ラオックス中央店、ヤマギワテクニカ
静　岡　すみやパソコンアイランド
名古屋　栄電社本店テクノ館、コムロード
大　津　西武百貨店大津店
大　阪　J&Pテクノランド
神　戸　星電社C スペース
福　岡　ベスト電器福岡本店、カホマイコンセンター

■おなじみのソフトハウスが大集合

今回のトライアルには、おなじみのソフトハウスが多数参加しています。それだけ、このシステムに対する期待と関心が大きいというシルシです。

ざっと挙げてみるだけでも、アスキー、キャリーラボ、クリスタルソフト、光栄、システムソフト、シンキングラビット、T&E、テクノソフト、マイクロキャビン…。

夢のソフトが揃うこと、間違いなしです。

仙台営業所:〒980宮城県仙台市二日町12-30 日生勾当台西ビル TEL.0222(63)0907 FAX.0222(63)0924 GII

名古屋営業所:〒460名古屋市中区栄5-26-39 タカシマ名古屋ビル6F TEL.052(261)7215㈹ FAX.052(261)6966 GII

広島営業所:〒730広島市南区東荒神町3-35 広島オフィースセンター3F TEL.082(263)8683 FAX.082(263)8247 GII, GIII

福岡営業所:〒810福岡市中央区天神4-8-25 ニッコービル6F TEL.092(752)0177㈹ FAX.092(752)0179 GII, GIII

感じるソフト"ベスト30"

☆セラビスの神殿 ——→T.I.P
クラウドキングダム ——→シルバーボール
ガンバレ ペンタン ——→S.P.S
BUSINESS TOUR ——→ポーステック
シリウスⅠ ——→マイクロキャビン
エグゾア ——→アスキー
☆TONKY ——→S.P.S
☆パンチボール マリオブラザーズ ——→ハドソン
信長の野望 ——→光栄
ドンキーコングⅢの大逆襲 ——→ハドソン

HARVEST ——→マイクロネット
ヴォルガード ——→デービーソフト
☆プロフェッショナル麻雀 ——→シャノアール
☆EGGY ——→ポーステック
野球狂 ——→ハドソン
サンダーフォース ——→テクノソフト
フラッピー ——→テービーソフト
ジェルダII ——→キャリーラボ
マリオブラザーズ(スペシャル) ——→ハドソン
☆仮面ライダー ——→バンダイ

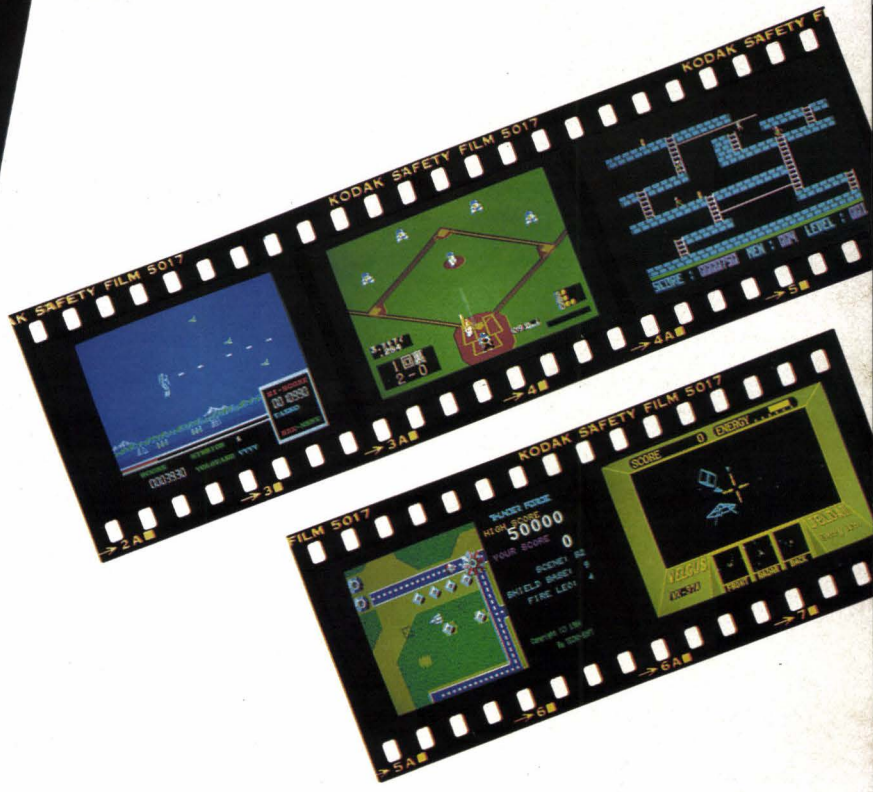
プラズマライン ——→テクノソフト
☆ザ・ブラック オニキス ——→B.P.S
アースバウンド ——→クリスタルソフト
惑星メフィウス ——→T&Eソフト
☆エキストラピンボール ——→アスキー
アンダーグラウンドシティ ——→シルバーボール
団地妻の誘惑 ——→光栄
GOST TOWN ——→マイクロキャビン
TNT Bomb Bomb ——→シンキングラビット
ボコスカ WARS ——→アスキー

☆は新商品です。日本ソフトバンクのヒットチャートは、全国約5000店の加盟店から寄せられた最新の情報にもとづいています。

今度の日曜にねッ、

って彼女が言った。

やったぁ。ついに、いつも気になってたあの娘とデートの約束をしたんだ。彼女がパソコン始めたってこと聞いて、さりげなくアタックして見たんだけど、それが大成功。今度の日曜日、バースデーなんだって。プレゼントは、もちろん、とっておきのあのソフト。ゲーム フリークを自認する僕としては、最新ソフトで今日から大特訓するんだ。だって、彼女の前で、"ミジメ"な思いはしたくないよ。やっぱり、カッコイイとこ見せなきゃね。早く、一緒にできるといいな。——日本ソフトバンクは、あなたのために選んだ、感じるソフト"ベスト30"で熱い♥応援します。



SOFT BANK

パソコン文化のクリエイター

株式会社 日本ソフトバンク

本　　社/〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル2F
TEL.03(263)3598 FAX.03(263)3660・03(234)3285 GII, GIII

大 阪 支 店/〒542 大阪市南区難波千日前5-19 河原センタービル3F
TEL.06(644)0191 FAX.06(644)0160 GII, GIII

札 幌 営 業 所/〒064 札幌市中央区北二条西二丁目 STV北二条ビル
TEL.011(222)6025㈹ FAX.011(222)5105 GII

仙 台 営 業 所/〒980 宮城県仙台市二日町12-30 日生勾当台西ビル
TEL.0222(63)0907 FAX.0222(63)0924 GII

名 古 屋 営 業 所/〒460 名古屋市中区栄5-26-39 タカシマ名古屋ビル6F
TEL.052(261)7215㈹ FAX.052(261)6966 GII

広 島 営 業 所/〒730 広島市南区東荒神町3-35 広島オフィースセンター3F
TEL.082(263)8683 FAX.082(263)8247 GII, GIII

福 岡 営 業 所/〒810 福岡市中央区天神4-8-25 ニッコービル6F
TEL.092(752)0177㈹ FAX.092(752)0179 GII, GIII

JAPAN ELECTRONICS SHOW '84

コンピュータ関係のショウというと，なぜか雨にたたられていた東京・晴海の国際見本市会場でしたが，今回はきれいな秋晴れに恵まれ，気持ちよく取材してきましたエレクトロニクスショー'84。10月4日からの6日間開催され，エレクトロニクス関係に関心の高い人々を集めて，盛況のうちに幕を閉じました。

さて，シャープ，今回のショウの呼びものは何といっても“X1turbo”の発表でした。民生機器関係の会場ということもあって，ビデオ機器に囲まれての発表でしたが，それら専門機器ととけあったビジュアルなパソコンテレビの発表に，足を止める来場者が多かったようです。時代を先取りしたパソコンのイメージを強く打ち出した華々しいデビューをかざりました。

X1turbo用電磁カセットデータレコーダCZ-8RL1です。

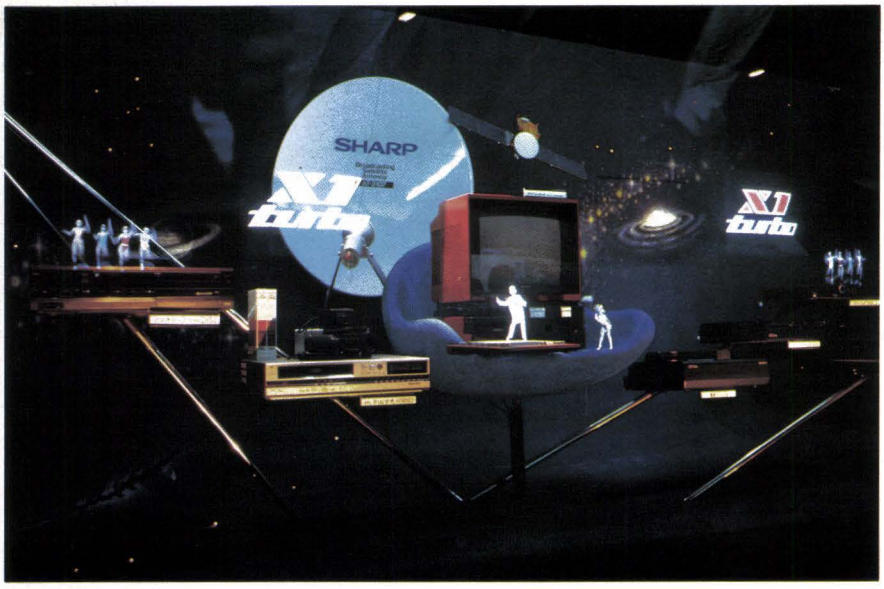
左がパーソナルテロッパCZ-8DT2,右がビデオマルチプロセッサCZ-8UPです。いずれもビデオマニアにとっては注目の周辺機器です。

こちらは9月26～29日に開催された'84データショウでのMZ-6500です。

X1turboの隣りにあるのが参考出品のミニフロッピーディスクドライブCZ-501F（近日発売）です。

参考出品の5インチハードディスクドライブです。とても高速でした（あたり前？）。

ニューマシンの堂々たる発表です。



さすがビジュアルなシャープのデモンストレーション。ミラクルビジョンでX1turboを紹介していました。

MZシリーズ，X1シリーズ，ともにユニークなソフトのデモです。

話題のゲームやワープロをデモ中のMZ-1500にも熱いまなざしがそそがれていました。

X1用周辺機器が勢揃い。

参考出品の8インチフロッピーディスクドライブです。

MZ-2200 のユニークなワープロ“POP ワードプロセッサ”をデモ中。なかなか楽しそうですね。

16ビットパソコンMZ-5500も注目の的でした。

X1turbo全開

本体前面トビラ内操作部。マウスコネクタ，
200/400ライン切り換えスイッチに注目。

本体裏面。多機能さのうかがえる端子群。

使いやすいキーボード。

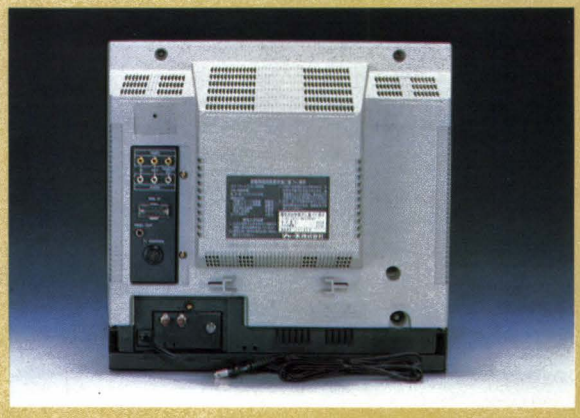
CZ-852C＋CZ-850Dシステム
（画面は合成）

側面にカナのノーマルモード／50音順モードの切り換えスイッチがある。

電磁メカのカセットデータレコーダ。

テレビ前面右のトビラ内にはリモコン送信機まで内蔵。

裏面。X1turboだけでなく，他機種用としても使える端子が並んでいる。

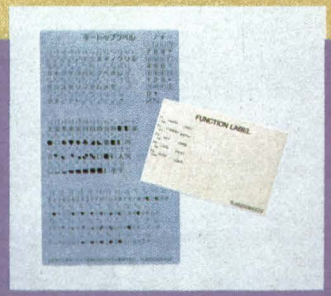


テレビ裏面。ＴＶコントロールの上にあるのが，ビデオカット端子。

本体に付属のケーブル類。真中下がビデオカットケーブル。

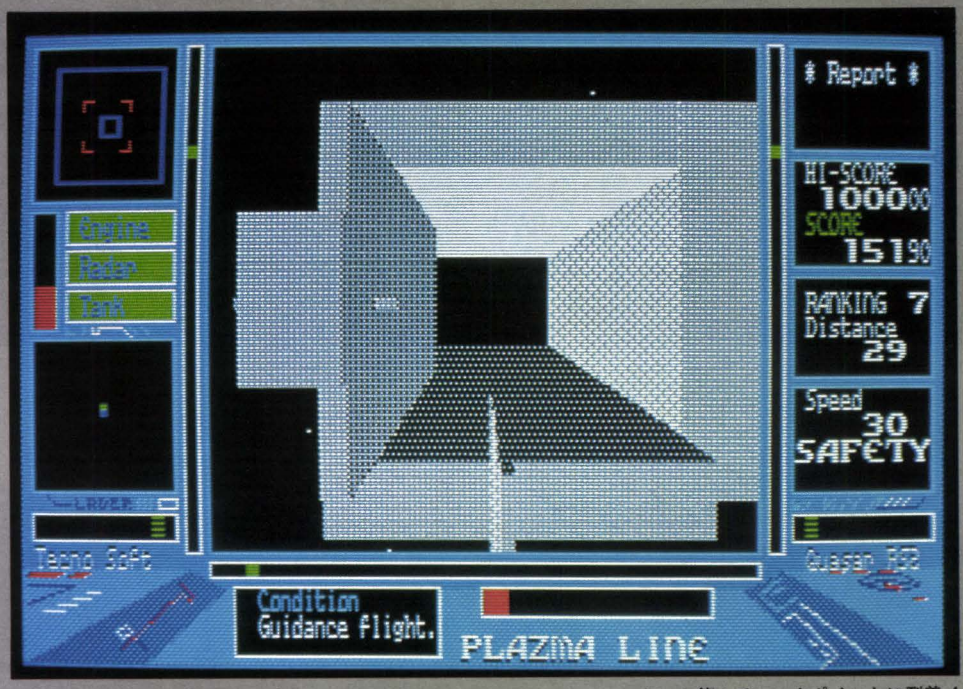
マスターDISK BASIC, CZ-8FB02。もちろん、従来のX1用 DISK-BASIC（CZ-8FB01）、TAPE BASIC（CZ-8CB01）も収めてあります。

マニュアル，説明書，４冊付属。



50音配列モードがうれしい，キートップラベル。

The Softouch

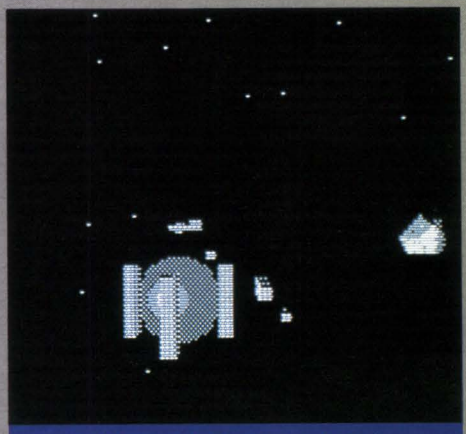


いよいよ第1チェックポイントに到着！

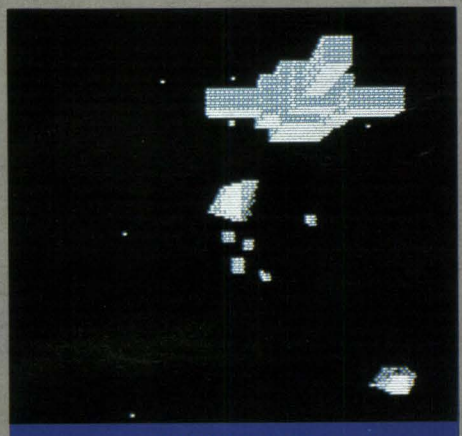
驚異の3Dグラフィックス　プラズマライン

この映像に注目せよ！

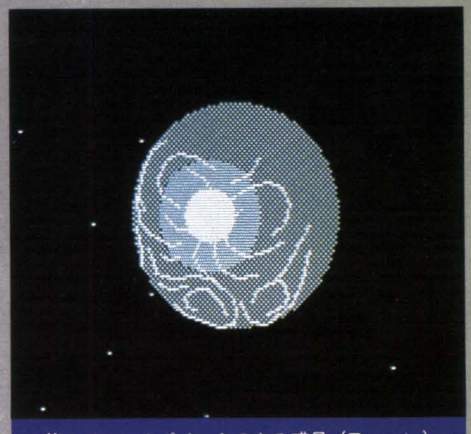
なにが驚異かって，ちょっとでも3Dに関心のある方なら，この画面を見ただけでおわかりでしょう。従来，8ビットパソコンでは誰もが不可能とあきらめていた完全な面処理によるこの映像。プラズマラインはぼくらの夢をまたひとつかなえてくれました。



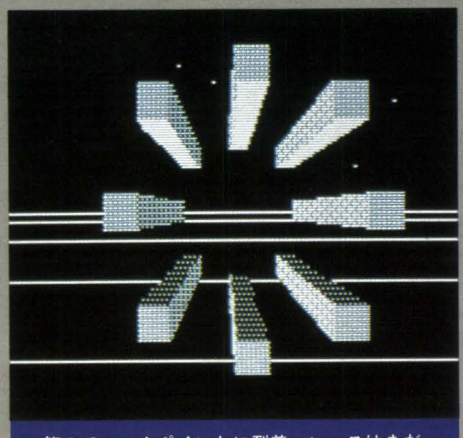
そろそろ燃料補給もしておかなくては……



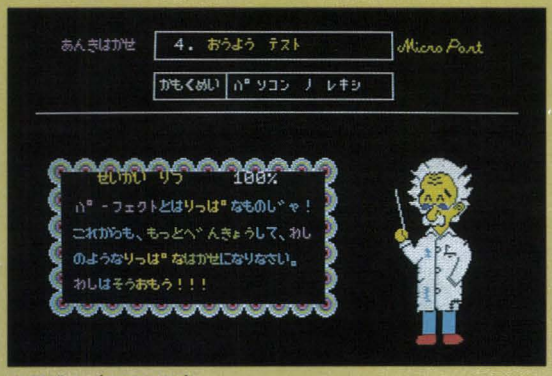
シールドも補修しておこうっと！



第2チェックポイントのある惑星（Taranta）は目の前だ！



第2チェックポイントに到着。レースはまだ始まったばかり……

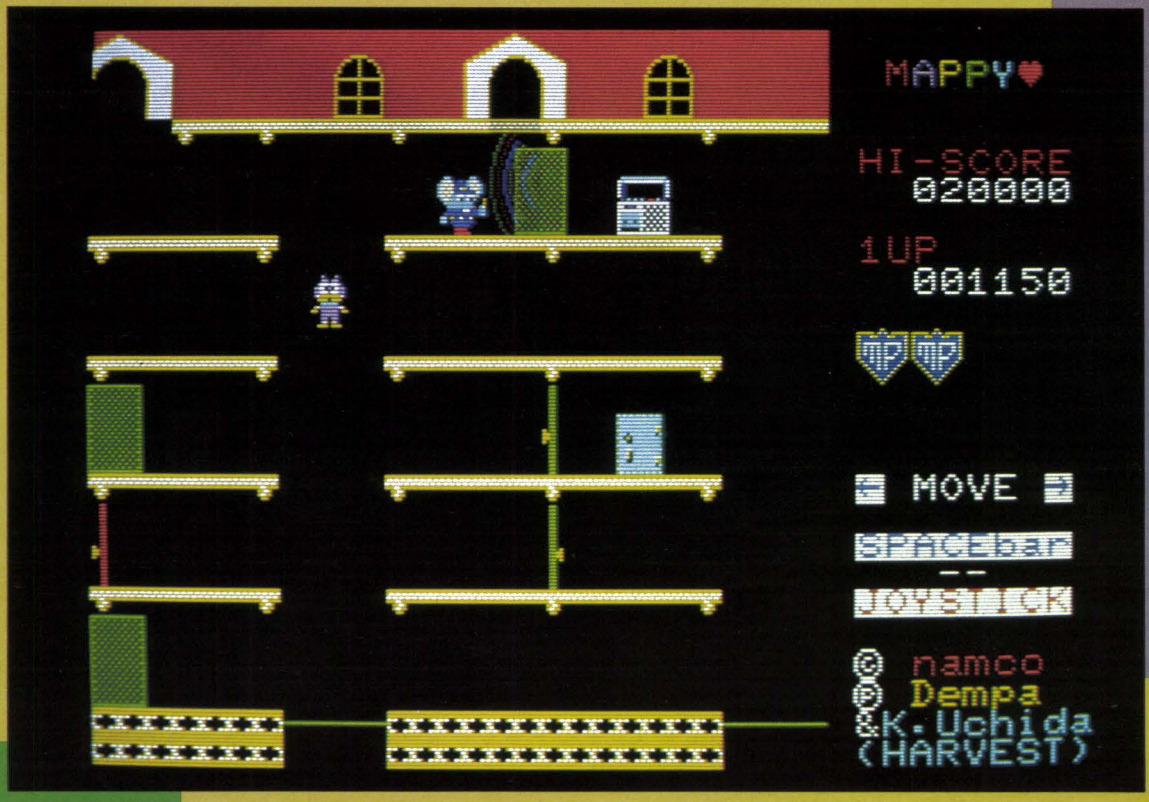


暗記博士（REPORT）

EGGY（新作SOFTWARE）

エキストラピンボール（TEST 4）

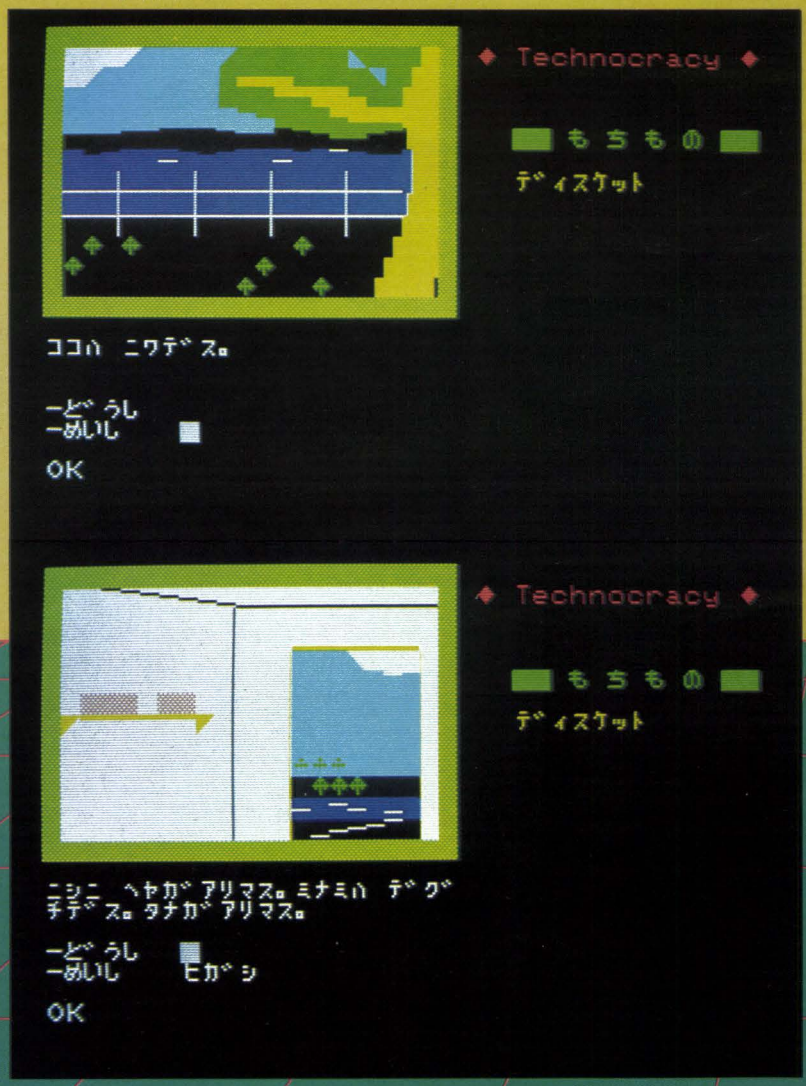
ビジネスツアー（TEST 4）



マッピー（清水和人のゲームハイテク道場）

スキーXI　大回転競技

Technocracy（オリジナル・アドベンチャーゲーム）



Oh!MZ DECEMBER,1984 12

C O N T E N T S

特集　ADVENTURE, アドベンチャーII

行方不明の冒険者たち	編集室	84
期待の新作ADVENTURE & RPG	編集室	86
•タイムトンネル		86
•サザンクロス		87
•The BLACK ONYX		88
この謎は私が解く!		90
•サラダの国のトマト姫	Yumiko	91
•アースバウンド	斎藤　亮	93
•ポートピア連続殺人事件	清水和人	94
•ワンダーハウス	こうもと やすひこ	95
•不思議の国のアリス	高橋ばるこ	96
•GHOST TOWN	祝　一平	97
•パロディック桃太郎	ジローマル	97
悪魔の育て方教えます	多摩　豊	98
TEXT ADVENTUREを作ろう会	清水和人	101

Prologを楽しむ

全機種対応　BASICによるPrologシミュレーション

月間特別賞 人工知能への挑戦	高橋　明	33

Prolog, プロローグ

見えるか 新しい世代	こうもと やすひこ	49

読み物

パソコン千夜一夜　第12夜

遊びのノウハウとSHOOTING STAR	峰岸順二	57

皿までどーぞ⑦

反人工知能論	祝　一平	62

連載/ゲーム/ビジネス/DOS/ハード

X1turbo BASIC	高野庸一	65

スキーX1 タイムレース

ダイナミックに大回転!	山本章正	69
プリントゴッコでプリンタゴッコ	原田良次	78

MZ-700/1500

ゲーム特別賞 TECHNOCRACY	森　弘	105
MZ-1200が1200ではなくなる真面目なお話	運野良明	111

MZ-5500/6500 YUUグラフィック PartIII

おまかせPATTERN EDITOR	白井　優	143

MZ-1500 ジョイジョイパックを発売

家族でパソコンする	編集室	148

MZ-1500コントロール・パネル

ハンディを克服するパソコン	川上博久	150

MZ-700/1500システムプログラムの紹介

強力になったマシン語開発ツール	近藤弘幸	156

®Paramount Pictures

Copyright Arranged by TSURUMOTO ROOM CO., LTD.

表紙絵：シド・ミード SYD MEAD
"rear end of V'ger." より部分

●CP/M, CP/M-86, MP/MはDigital Research社
●MS-DOSはMicrosoft社
●FLEXはTSC社
●UCSD p-Systemはカリフォルニア大学理事会
●RACET NECDOSはRACET COMPUTES社
●SB-80,SB-86はLIFEBOAT ASSOCIATES
●WORDSTAR, MAILMERGE, SPELLSTAR,WORDMASTER,CALC STAR, DATASTAR, SUPERSORT, INFOSTARはMicro-pro社の各メーカーの登録商標です。その他プログラム名，システム名，CPU名は一般に各開発メーカーの登録商標です。
本文中では"TM"，"®"マークは明記していません。
●本誌掲載のプログラムは，個人で利用するほかは著作権法上，無断複製を禁じられています。

カラーページ

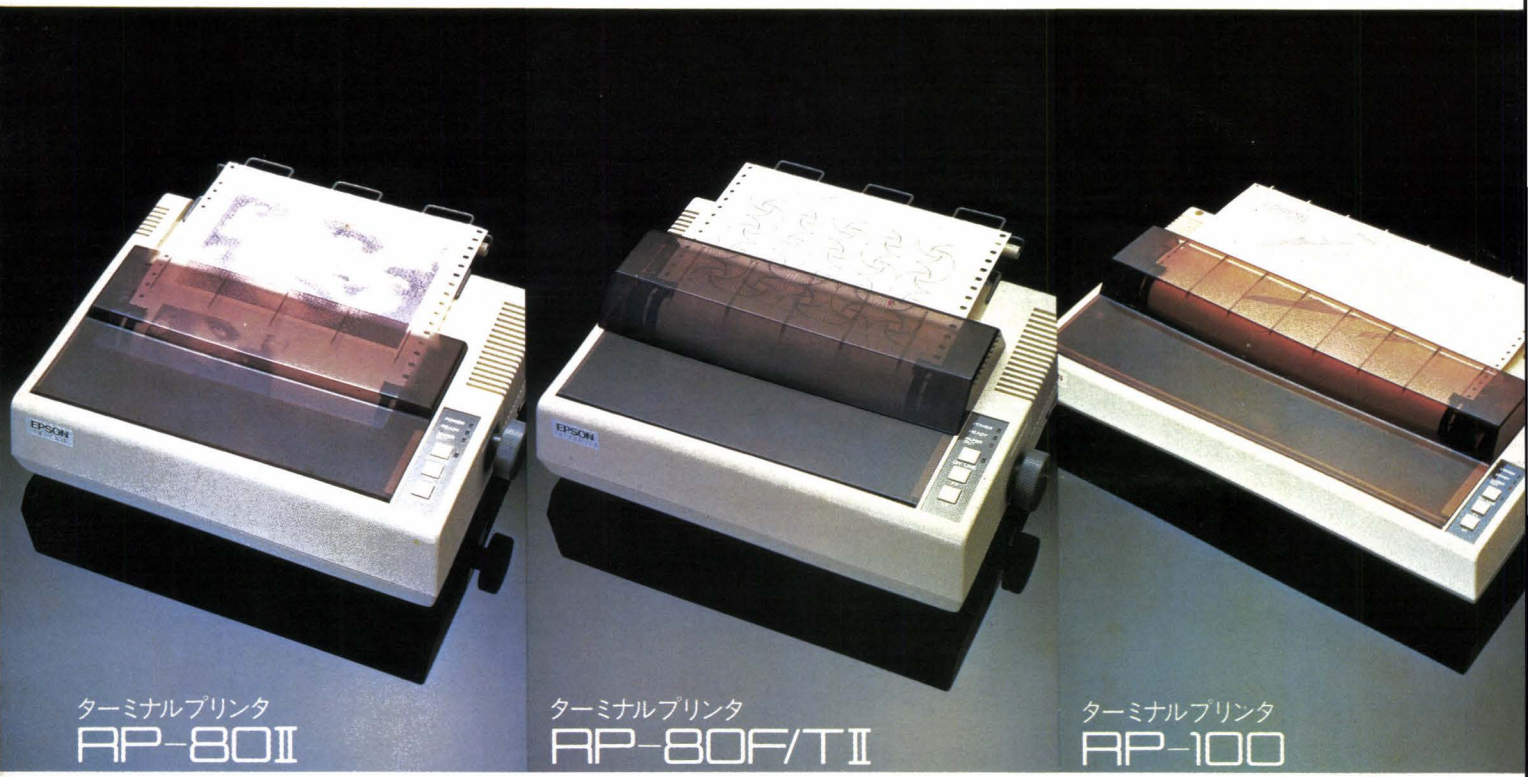
JAPAN ELECTRONICS SHOW '84	24
X1 turbo全開	26
The Softouch	28
Oh!/MZ質問箱	160
FILES Oh!/MZ	162
ぺんぎん情報コーナー	164
'84 Oh!/MZ INDEX	166
THE SOFTOUCH	169
愛読者プレゼント	176
STUDIO MZ	178
編集室から	182

シャープパーソナル
コンピュータMZ-1200
価格148,000円　1982年5月発売

EPSON

ペリフェラルはエプソン

ジャストフィット！X1シリーズ対応機。



ターミナルプリンタ
RP-80II

●ハイ・コストパフォーマンスを誇るターミナルプリンタ
¥79,000

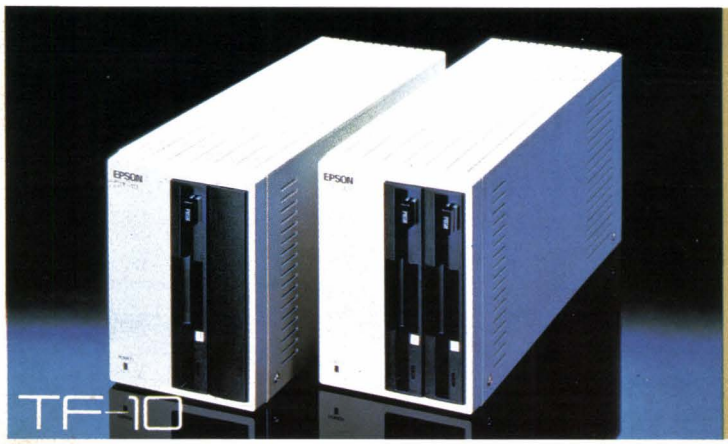
ターミナルプリンタ
RP-80F/TII

●用紙を選ばないハイ・コストパフォーマンスタイプ
¥89,000

ターミナルプリンタ
RP-100

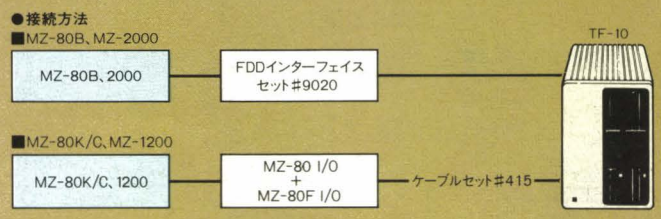
●RPシリーズのハイ・コストパフォーマンスを受け継ぐ136桁プリンタ ¥134,000

※X1はI/Fケーブル#8226の接続によりRP-80II・RP-80F/TII・RP-100のX1モードにおいてリスト出力およびハードコピーが可能です。



TF-10

●ハイ・コストパフォーマンスと信頼性を誇るターミナルフロッピー
MZシリーズ専用機 ¥122,800(デュアル)¥82,000(シングル)



●エプソンのプリンタは、ESC/P™ (EPSON STANDARD CODE for PRINTER)のもとにターミナルプリンタ・コントロールコード体系の世界統一規格を提唱し製品開発されています。

エプソン販売株式会社 ●本社／〒160 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル私書箱6109号 ☎03-348-6801代
エプソン株式会社 ●本社／〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80 ☎0263-52-2552代

●詳しい資料のご請求は、はがきに住所、氏名、年令、職業、製品名をお書きの上、エプソン販売株式会社までお申込みください。ESC/Pに関するお問い合わせは、エプソン株式会社・システムサポート3課までお願いいたします。

資料請求券
OH／MZ

新世代の言語「Prolog」。その最大の特長は，推論能力，論理的解決能力にある。そうProlog は自ら推論する。Prolog によってプログラミングすることは，プログラム（program）自身が論理（logic）することなのだ。もちろん，Prologという言語自体，まだまだこれから成長していく言語である。さあ，Prolog に触れてみよう。そして，あなた自身も論理しよう。そうすることで，Prolog は人工知能の在り方をも推論していくことだろう。

全機種

月間特別賞

'85.1月号 P.174も参照。

BASICによるPrologシミュレーション

人工知能への挑戦

Akira Takahashi
高橋　明

はじめに

最近Prologという言葉をよく聞くようになりました。その理由は，新世代コンピュータ技術開発機構(ICOT)が第5世代コンピュータの開発言語としてPrologを選んだからだと思われます。

Prologは一階述語論理に基づくプログラミング言語です。その特徴は第5世代コンピュータが目標としている推論機能をある程度，Prolog自身が備えていることです。

ここで紹介するProlog 84はBASIC上で走るPrologの小型版で，MZ-1500用に制作後，MZ-80B/2000/2200用，さらにMZ-5500用に移植しました。Prolog 84を試作した動機は「とにかく手元のパソコンでPrologの処理系を動かしたい」というものです。その理由は，市販のPrologはCP/M上で動作し，しかも高価であるため，MZ-1500で手軽にPrologを走らそうとするには少々無理だったからです。

パソコンのBASIC上で走るPrologとしては「Micro Prolog」がすでに報告されていますが[注1)]，残念ながらマイクロソフト系のBASICであるため，そのままでは移植が難しいようです。そこで，8 Queenという問題が解けることを目標としたProlog処理系を，MZ-1500用に作成することにしました。8 Queenというのはコンピュータに解かせる有名な問題で，Micro Prologでは推論の深さ不足で8 Queenは求まりませんし，市販のPrologでも求まらないものもあるようです[注2)]。

結果的には，速さ(遅さ)は別にして，少なくとも8 Queenの第1の解が求まるPrologの処理系が完成しました。初め実行速度のあまりの遅さにTurtle Prologと命名しようかと思ったのですが，Micro Prologより4倍ほど速いようなので「Prolog 84」としました。

Prologについて

Prologの特徴のひとつとしてプログラムの読みやすさがあります。これは，プログラムが自然言語に近い形で記述できるためですが，インタプリタ形式と相まって，Prologのとっつきやすさはかなり良いようです。

しかし，Prologは他の言語とはかなり趣を異にする言語です。たとえば，通常，BASICでは大域的変数しかありませんが，Prologでは局所変数しかありません。引数の受け渡しはパターンマッチングにより行われます。また，Prologではほとんどの場合，再帰的呼び出しを前提にしてプログラミングします。そして，実行に行きづまると，他の解を探すバックトラック機能を持っています。

とにかく，BASICとは発想を異にする言語ですので，Prologに触れることは，Prologの理解と同時にBASICの解毒剤になるのではないかと思われます。

構文規則

Prolog 84の構文規則は中島秀之著『Prolog』(産業図書)を参考にしています。ただし，MZ-1500 BASICで実現しやすいように少し変更しています。

まず，原則として，使用する文字は英大文字とカタカナです。変数は@で始まる文字列とします(@ABと@ACは区別しますが，@Aと@ABは混同してしまいます)。Prologでは，述語を先頭にして残りの引数を( )で囲みます。これを項(Term)といいます。プログラムは次の3種類です(P, Q_1, …Q_nは項とします)。

1)　P←Q_1, Q_2, …, Q_n.

2)　P←.

3)　Q_1, Q_2, … Q_n.

1)は「Pが成立するにはQ_1…Q_nが成立すればよいという意味です。n=0のときは2)の形になり，「Pは無条件で成立する」という意味になります。3)は「Q_1からQ_nまで成立する解を求めよ」という意味です。Prologでは，これらを節(Clause)と呼び，Pを頭部(Head)，Qを本体(Body)と呼びます。特に3)は目標(Goal)と呼びます。

Prologでのデータ構造のひとつにリストがあります。リストとは要素の並びを( )で囲んだもので，要素の数は決まっていません。したがって要素の追加削除が簡単にできるのです。要素の区切りは","ですが，これから先の要素全部でつくるリストというような意味で":"という記号を使います。リストというのは慣れるまではややわかりにくいものですが，その最大の理由はこの":"という記号の持っている意味がよくわからないからのようです。

4つの要素A, B, C, Dから成るリストは次のように表され，これらはすべて同義です。

(A, B, C, D) = (A:(B, C, D))
= (A, B:(C, D))
= (A, B, C:(D))
= (A,B,C,D:( ))

最後の( )は要素の数が0の空リストです。":"のあとには必ず( )で囲まれたリストがあるのに注意してください。リストを表すかっこは普通〔 〕が使われますが，Prolog 84では引数の並びをくくるかっこと同じ( )を使用しているため，引数の数を不定個とするプログラムが可能になります。

使用方法

Prolog 84の使用方法については,できるだけBASICに近づけてあります。カーソルの点滅が入力待ち状態です。入力時，先頭からの空白は無視されます。

"."(ピリオド)で終了する文字列は節と判断し，頭部がある場合は，プログラムとしてそれまでのプログラムの最後に付加されます。頭部がない場合は，目標として実行が開始されます。目標の実行に成功した場合"TRUE"と成功した目標を標示して入力待ちの状態に戻ります。失敗の場合は単に"FAIL"と表示します。

"."で終わらない文字列はコマンドとして扱われます。コマンドは表1のとおりです。SAVE, LOAD, APPENDはコマンドの入力後にファイルネームを入力するようになっています。Prolog 84ではBASIC同様，行エディットもスクリーンエディットも可能ですが，節単位の編集用コマンドとしてINSERT, ERASE, EXCHANGE (挿入,削除,交換) があります。これらはコマンド入力後，目的の節の行番号を入力します。

実行中の中断はスペースキーを押し続けることで可能です。再開はCONTです。ひとつの解が求まったあと，次の解を見つけるためのコマンドはANOTHERです。

TRACEはトレースモードを表示します。トレースモードは0,1,2があり,起動時は1に設定されています。1では実行中パターンマッチに成功した節の行番号を表示します。2ではパターンマッチの内容を表示します。0では何も表示しません。モードの変更はTRACE 0というように入力します。

コマンドは，先頭の2文字と，必要があれば最後の文字によって識別していますので，たとえばLISTはLI, TRACE 1は,TR1と省略できます。

組込関数

Prolog 84の組込関数を表2に示します。比較演算子"=","=/",">",">=",および四則演算"+","−","/","*"については中間記法としました。これらの演算は,通常,前置記法で表されることが多いようですが，表現の自然さということで中間記法としました。四則演算でパラメータが3つのものは,実行時の変数の数が2つ以上

表1 コマンド

SAVE	プログラムのセーブ。コマンド入力後ファイル名を入力する。
LOAD	プログラムのロード。コマンド入力後ファイル名を入力する。このとき，前のプログラムは消去される。ただし，目標(Goal)はそのまま残る。
APPEND	プログラムの追加。制御用のNOTやIF,TRUEといったプログラムの追加をするときなどに使う。
NEW	プログラムのクリア。ただし目標は残る。
RUN	プログラムの実行。このとき目標は登録されていなければならない。RUNしなくても目標を入力するだけで実行は開始される。行番号の0を付けて目標を入力すると登録されるだけで実行は開始しない。
CONT	中断した実行の再開。中断はスペースキー。
ANOTHER	一度実行が終わったあと，別の解を求める。
TRACE	トレースモードの表示。トレースモードの変更は，TR0, TR1, TR2 と入力する。
LIST	プログラムリストの画面出力。中断はスペースキー。再開もスペースキー。終了は他の任意のキー。
LIST/P	プログラムリストのプリントアウト。
INSERT	プログラムの挿入。行番号を入力後プログラム入力。
ERASE	プログラムの1行消去。
EXCHANGE	プログラムの行単位での交換。

表2 組込関数

1. 比較	(左辺と右辺の比較，実行時に値が入っていること)
=	等しければ成功（変数への代入はしない）
=/	等しくなければ成功
>	左辺が大きければ成功（文字の場合はASCIIコード）
>=	等しいかまたは左辺が大きければ成功
2. 四則演算	(実行時の変数はひとつ以下，演算子は右辺にあること)
+	(例) @M=@N+1
−	@M=@N−1
/	10=5/2
*	12=4*@N
3 その他	
FALSE	失敗（予約語以外はすべて失敗となる）
!	カットオペレータ（バックトラックのときにこれを含む節の頭部を呼び出した項が失敗する）
PRINT	CRTへの表示
PRINT/P	プリンタへの出力
INPUT	キーボードからの入力（引数は変数であること）
ASSERT	プログラムの追加
RETRACT	パターンマッチするプログラムの消去

サンプル1 制御用関数

a)
```
NOT
 1 NOT(@P)←@P,!,FALSE.
 2 NOT(@P)←.
```

b)
```
IF
 1 IF(@P,@T,@E)←@P,!,@T.
 2 IF(@P,@T,@E)←@E.
```

c)
```
TRUE
 1 TRUE←.
 2 TRUE←TRUE.
```

だと失敗します。変数の位置はどこでもかまいません。したがって,本当は"+"と"*"だけで四則演算はすべてできます(後述)。

比較演算子についてはすべて値が入っていないと失敗します（ただし@X=@Xは成功します)。">", ">="で文字列の比較をする場合は，先頭の文字のアスキーコードで比較します。

PRINT, PRINT/P, INPUTはBASICと同様の働きをします。ASSERT, RETRACTはプログラムの付加と削除です。したがって，この組込関数を使ってもプログラムの編集ができます。

カットオペレータは"!"です。Prolog 84では，否定のNOTは組込関数の中に入っていませんので，プログラム中でNOTを使用する場合はプログラマがサンプル1-a に示すようにプログラミングしなくてはいけません。また,IF文も同様です(サンプル1-b)。

FALSEはありますが，TRUEはありませんので，使う場合は定義しておく必要があります(サンプル1-c)。

Prologのプログラム例

階乗の計算

まずは，階乗(n!)の計算をしてみましょう。階乗(Factorial)の定義は，「n=0のときn!=1」,「n>0のときn!=n×(n−1)!」で，これをプログラムするとサンプル2-aになります。この意味は，「0の階乗は1」,「@Nの階乗が@Fであるには，@M=@N−1, かつ@Mの階乗が@Gであり，かつ@F=@N*@Gであればよい」というものです。

これで3の階乗を求めるには，

FAC (3, @X).

と入力すれば

FAC (3,6)

と答えが返ってきます。

普通はサンプル2-aのようにプログラムしますが,このままでは6は何の階乗かという質問,

FAC (@X,6)

にはFAILとなってしまいます。そこでサンプル2-b のように本体の順番を少し変えると実行時間は長くなりますが,

FAC (3,6)

という答えが返ってくるようになります。Prolog 84では四則演算のどの位置に変数があってもOKであるため，このようなことが可能になるのです。普通のPrologでは代入される変数の位置が決定されており，このようなことはできません。

この例でわかるように,Prologでは定義をそのまま節形式に直せばプログラムになり，しかも計算の方向性がないのです。しかし，より複雑な問題に対してはこんなにうまくいきません。

解が求まる場合はよいのですが，求まらない場合，失敗して止まるときと実行が止まらなくなるときがあります。たとえば，先の例で

FAC (1.5, @X).

とすると，実行はメモリのある限り続いてしまいます。

このようなことを避けるには，2番目の節の本体の初めに@N>=1としておけば，無限ループに陥ることなく停止します。ただし，それでも

FAC (@X, 10).

とすると止まらなくなります。

実際に処理系が何をしているか見るには，トレースモードを2にして実行すれば,実行する目標を"↓"，パターンマッチに成功した内容を"→"，値が求まって元の節に戻ってくるところを"↑"で表示します。

APPEND

APPENDと言っても，先のコマンドのAPPENDとは違い，こちらはリスト処理の代表的なプログラムです。これは2つのリストを結合して1つのリストにするもので，その定義は「空リストと@XをAPPENDすると@Xである」,「第1要素が@Aで残りが@Xであるリストと@YをAPPENDすると，第1要素が@Aで残りが@Zであるリストになる。ただし@Zは@Xと@YをAPPENDしたものである」というものです。そして，サンプル3-aではこれがそのままプログラムになっています。

トレースモードを2にして

APPEND((A, B), (C, D), @X).

とすれば，プログラムの働きがだいたいわかります。2番目の節とパターンマッチして新たにできる目標の第1リストの要素が先頭から減っていき，最後に空リストの( )になり1番目の節とパターンマッチします。

APPENDは2つのリストの結合だけではなく，他の使い方もできます。サンプル3-bでは，FALSEを使って強制的にバックトラックを起こさせ，すべての組み合わせを表

サンプル2　階乗

a)

```
Z6
 1 FAC(0,1)←.
 2 FAC(@N,@F)←@M=@N-1,FAC(@M,@G),@F=@N*@G.
```

b)

```
Z6'
 1 FAC(0,1)←.
 2 FAC(@N,@F)←FAC(@M,@G),@M=@N-1,@F=@N*@G.
```

サンプル3　リスト処理

a)

```
APPEND
 1 APPEND(( ),@X,@X)←.
 2 APPEND((@A:@X),@Y,(@A:@Z))←APPEND(@X,@Y,@Z).
```

b)

```
APPEND
 0 APPEND(@X,@Y,(ｶｲﾉ,ｶｽﾞﾊ,ｲｸﾂﾃﾞｽｶ,?)),PRINT(@X-@Y),FALSE.
 1 APPEND(( ),@X,@X)←.
 2 APPEND((@A:@X),@Y,(@A:@Z))←APPEND(@X,@Y,@Z).
```

実行結果

```
( )-(ｶｲﾉ,ｶｽﾞﾊ,ｲｸﾂﾃﾞｽｶ,?)
(ｶｲﾉ)-(ｶｽﾞﾊ,ｲｸﾂﾃﾞｽｶ,?)
(ｶｲﾉ,ｶｽﾞﾊ)-(ｲｸﾂﾃﾞｽｶ,?)
(ｶｲﾉ,ｶｽﾞﾊ,ｲｸﾂﾃﾞｽｶ)-(?)
(ｶｲﾉ,ｶｽﾞﾊ,ｲｸﾂﾃﾞｽｶ,?)-( )
```

示させています(TR0かTR1で実行してください)。

このようにPrologでは,引数の中で,特にどれが入力でどれが出力かは決定されていません。したがって,プログラムの使い方に融通がきくのです。たとえば,リストの先頭に要素を付け加えるプログラムを次のようにします。

ADD (@X, @Y, (@X:@Y))←.

これは,「要素@Xをリスト@Yに加えたものは,第1要素が@X残りが@Yのリストである」という意味です。しかし見方を変えると,「第1要素が@X残りが@Yのリストから,要素@Xを除いたものが@Yである」とも言えます。つまり,要素を付け加えるプログラムが,そのまま要素を取り除くプログラムになるのです。

ハノイの塔

再帰的なプログラミングで解く問題に,みなさんおなじみの「ハノイの塔」があります。3本の棒の1本から他の棒へ円盤を移す問題です。円盤はそれぞれ大きさが異なっており,1度に動かす円盤は1枚で,必ず上の円盤のほうが小さくなくてはいけません。3本の棒をA,B,CとしてAからBへ移すことを考えます。

1番目の円盤はAからBへ移すだけです。n番目の円盤を移すには,その上のn−1番目をAからCへ移しておき,n番目をAからBへ移し,その後Cからn−1番目をBへ移せばよいのです。これをプログラムにしたものがサンプル4です。

HANOI (2, A, B, C).

とすれば実行開始です。

HANOI (3, A, B, C).

HANOI (4, A, B, C).

というように数を増加させていくと手順が2倍になっていくのがわかると思います。

命題論理

Prologでは,解を求めるのに自動的にプログラムを組み合わせていきます。この特徴を利用すれば命題論理[注3)]の計算に使えます。

命題の計算は,式の中に含まれる要素命題の1つひとつに真偽をあてはめて行います。どんな組み合わせでも命題全体が真になるときは恒真式(Tautology),必ず偽になるときは矛盾式(Contradiction),どちらにもなりうるものを事実式(Contigency)と呼びます。代表的な例としては,「AであるかAでない」(恒真式),「Aであって Aでない」(矛盾式),「AならばBであるとき,BならばAである」(事実式)があります。

命題の基本的な結合は,否定(Negation),連語(Conjunction),選語(Disjunction),含意(Implication),等値(Equivalent)の5つです。この中で,否定と連語または否定と選語によって他の結合は定義できます。含意と等値を否定と連語,選語によって定義すると,結合は次のような規則になります。

1)否定(−)…真なる命題の否定は偽,偽なる命題の否定は真

2)連語(&)…真なる命題の連語は真,ひとつでも偽なる命題があれば偽

3)選語(#)…偽なる命題の選語は偽,ひとつでも真なる命題があれば真

4)含意(→)…p→q ⇒ −p#q
または −(p&−q)

5)等値(=)…p=q ⇒ {−(−p#−q)#−(p#q)}
または −(p&−q) & (q&−p)

これらの結合を前置記法にしてプログラムにするとサンプル5になります。先ほどの例を実行するには,それぞれ,

PROVE(#(@A, −(@A))).
PROVE(&(−(@A), @A)).
PROVE(→(→(@A, @B), →(@B, @A))).

とします。それぞれ,@A,@BにTRUE,FALSEを組み合わせて式全体がTRUEになるかFALSEになるかを見ていきます。

サンプル5 論理命題

```
LOGIC
 1 EVAL(@X,@X)←!.
 2 EVAL(−(@P),TRUE)←EVAL(@P,FALSE).
 3 EVAL(−(@P),FALSE)←EVAL(@P,TRUE).
 4 EVAL(&(@P,@Q),TRUE)←EVAL(@P,TRUE),EVAL(@Q,TRUE).
 5 EVAL(&(@P,@Q),FALSE)←EVAL(@P,FALSE).
 6 EVAL(&(@P,@Q),FALSE)←EVAL(@Q,FALSE).
 7 EVAL(#(@P,@Q),TRUE)←EVAL(@P,TRUE).
 8 EVAL(#(@P,@Q),TRUE)←EVAL(@Q,TRUE).
 9 EVAL(#(@P,@Q),FALSE)←EVAL(@P,FALSE),EVAL(@Q,FALSE).
 10 EVAL(→(@P,@Q),@T)←EVAL(#(−(@P),@Q),@T).
 11 EVAL(=(@P,@Q),@T)←EVAL(#(−(#(−(@P),−(@Q))),−(#(@P,@Q)))),@T).
 12 PROVE(@E)←NOT(EVAL(@E,FALSE)),PRINT(TAUTOLOGY).
 13 PROVE(@E)←NOT(EVAL(@E,TRUE)),PRINT(CONTRADICTION).
 14 PROVE(@E)←PRINT(CONTINGENCY).
 15 NOT(@P)←@P,!,FALSE.
 16 NOT(@P)←.
```

サンプル4 ハノイの塔

```
HANOI
 0 HANOI(3,A,B,C).
 1 HANOI(1,@F,@T,@V)←PRINT(MOVE (1) FROM (@F) TO (@T)).
 2 HANOI(@N,@F,@T,@V)←@M=@N-1,HANOI(@M,@F,@V,@T),PRINT(MOVE (@N) FROM (@F) TO (@
T)),HANOI(@M,@V,@T,@F).
```

実行結果

```
MOVE (1) FROM (A) TO (B)
MOVE (2) FROM (A) TO (C)
MOVE (1) FROM (B) TO (C)
MOVE (3) FROM (A) TO (B)
MOVE (1) FROM (C) TO (A)
MOVE (2) FROM (C) TO (B)
MOVE (1) FROM (A) TO (B)
```

もし，FALSEになる組み合わせがない場合は恒真式，TRUEになる組み合わせがなければ矛盾式，FALSEにもTRUEにもなる場合は事実式となり，画面に表示します。

Prolog on BASIC

Prolog 84の動作

本プログラムについて説明しておきましょう。使用した主な変数は表3のとおりです。行番号10～1810までがPrologの処理系になっており，残りはエディタになっています。

処理系には，パターンマッチ(20～540)，レゾリューション(550～1120)，組込関数(1130～1810)の3つの部分があります。それぞれの働きを説明します。

“MATCHING”は，文字列U$(項)とD$(節)のパターンマッチを行います。U$は1文字目から，D$はID文字目から始めます。1文字ずつ比較し，同じであれば次の文字へ，変数があれば代入を行います。マッチングが成功すればID＞0でリターン，失敗すればID＝0でリターンします。

“DIVISION”は，X$中のL文字目から始まるひとつの定数，変数，項をとり出すサブルーチンです。

“EXCHANG”は，X$中のY$をZ$に置き換えます。ただし“:”の後に入るリストに関してはかっこを除くようにしてあります。

“RESOLUTION”は，本体の中から，実行すべき項をとり出し(TT$)，パターンマッチする節をプログラム中から探します。見つからなければ組込関数かどうかチェックします(630～670)。行番号750～890の働きは，マッチングした節に本体があればそれを実行，なければマッチングで得た値を元の本体に返します。元の本体にまだ項が残っていればそれを実行，なければその頭部を呼び出した本体に値を返します。どの項がどの本体から呼び出され，どの節にマッチしたかの情報は，文字配列TH$(ST)の中に入れておきます。

どの場合でも実行が失敗すると“BACK TRACK”に行きます。ここでは，それまでにパターンマッチした節以外にマッチする節を探します。

このようにして，初めの目標(本体のみ)に含まれるすべての項の実行に成功した場合“TRUE”，失敗した場合は“FAIL”と表示してコマンド待ちの状態に戻ります。

改造について

Prologを BASIC上で作った場合，その遅さは決定的ですが，処理系を自由に変更できるメリットがあります。たとえば，特殊記号の@，!，←，“，”，(　)などは比較的自由に変更できます。

推論の深さはSTのチェックをすればOKです。STが増加するところに，

```
IF ST > □ THEN PRINT "DEPTH OVER": GOTO 980
```

とすれば制限できます(無限ループに入ったときなどのため)。

組込関数の追加は，行番号1700～のルーチン中に入れます。変数のチェックであるVAR関数は

```
IF X$ = "VAR" THEN IF ASC(Y$) = 64 THEN 1800 ELSE 980
```

とします(VARはPrologでもプログラムできます)。ASSERTはプログラムの最後に付け加えるもので，先頭に入れる場合は，

```
IF X$ = "ASSERTA" THEN FOR K = IE TO 1 STEP-1 : P$(K+1) = P$(K) : NEXT : IE = IE+1 : P$ = Y$ : GOTO 1800
```

とします。

各機種への対応について

Prolog 84のオリジナルはMZ-1500 BASIC用で，ラベルやIF～THEN～ELSEを使用していましたが，MZ-80B/2000/2200用への移植に伴い，ラベルを行番号に変更し，ELSEも使用しないようにしました。これによって，MZ-700 S-BASICやSP-5030でも動作可能となりました。MZ-5500用は，MZ-2000からファイルコンバータでBASIC 2へ移植しています（注：X1用はOh!MZ編集室にて移植したもので，その際，変更個所がなるべく少なくなるよう，オリジナルにも若干の変更を行ってあります)。

エディタ部は“,”も入力しなければならないので，INPUT文だけでは処理できません。MZ-5500用以外では，モニタサブルーチンを利用して，通常のスクリーンエディットができるようにしてありますが，MZ-5500ではINPUT後，画面の文字を読んで入力としています。文字列の終わりを連続する2つの空白によって判断していますので，MZ-5500では空白を2つ以上続けて入力できません。もしよい方法がありましたら，1800行～を変更してみてください。

(注：X1用はLINPUTで処理できますが，キー入力とアルゴリズムの関係で“←”が使えませんので，グラフィック文字の“◢”で代用しています。入力の際は GRAPH ＋ U を押してください。他の文字に変更したい方は，400，645，2080行の“◢”を変更してください)

MZ-1500用BASIC+マシン語バージョン

Prolog 84のスピードアップ版で，スピードは約10倍になっています。Prologの処理で最も時間のかかるパターンマッチの部分

表3 変数

A$	コマンドレベルの入力文字例
F$	ファイル名
P$(I)	入力節の登録される配列（目標はP$（0））
II	エディタでのプログラムの行番号
I	実行時のプログラムの行番号
IE	プログラムの最後の行番号
T$(ST)	実行時のパターンマッチに成功した節の記録
ST	実行時のステップ数
TH$(ST)	実行時のパターンマッチに成功したときの状態の記録 長さが4の文字列 1　I　　パターンマッチに成功したプログラムの行番号 2　ST　その時のステップ数 3　US　呼び出した項の本体における位置 4　　パターンマッチは1，値を返してくるときは0， 　　カットオペレータにマッチしたときは2
TY$	実行すべき項
TT$	TY$中の変数に“'”を付け加えたもの
TR	トレースモード
U$, D$	パターンマッチする項と節
ID	パターンマッチする節の開始文字位置

サンプル6　グラフィック

```
GRAPH
 1 SET(@C,@X,@Y)←LINE(@C,@X,@Y,@X,@Y).
 2 RSET(@X,@Y)←SET(0,@X,@Y).
 3 BLINE(@X,@Y,@X',@Y')←LINE(0,@X,@Y,@X',@Y').
 4 CLINE(@C,(@X,@Y))←.
 5 CLINE(@C,(@X,@Y,@X',@Y':@R))←LINE(@C,@X,@Y,@X',@Y'),CLINE(@C,(@X',@Y':@R)).
 6 CBOX(@C,@X,@Y,@X',@Y')←CLINE(@C,(@X,@Y,@X',@Y,@X',@Y',@X,@Y',@X,@Y)).
 7 BOX(@C,@X,@Y,@X',@Y')←LINE(@C,@X,@Y,@X',@Y),LINE(@C,@X',@Y,@X',@Y'),LINE(@C,@
X',@Y',@X,@Y'),LINE(@C,@X,@Y',@X,@Y).
```

を機械語にしました。機械語は，BASICインタプリタのVOICE命令部分を使っています（プログラム：9B00H～9ECBH，ワークエリア：9F00H～A1FFH）。

スピードアップに伴い少々言語を強化しています。まず変数名の識別を強化していますので@Aと@ABの区別ができます。また変数の位置が節中で3文字目以降という条件がはずれています。

MZ-1500はグラフィックができますので，LINE文が使えるようにしました。パラメータは5個で，

LINE(カラーコード，開始X座標，
Y座標，終了X座標，Y座標)

のように使います。

これを利用して他の命令が作れます（サンプル6）。まずSETを作り，SETを利用してRSETを作ります。BLINEは単にカラー指定を0にしたLINE文です。CLINEは連続でLINEを描かせるもので，再帰的呼び出しで作っています。この場合X，Y座標はリストで表します。たとえば赤い三角形は

CLINE (2, (100, 150, 200, 150, 150, 70, 100, 100)).

のようになります。四角形CBOXはCLINEを使ってすっきり定義できます。ただし，LINE文そのものを使ったほうがスピードは速くなります。このあたりは，他の言語でも言われるように，プログラムの読みやすさと速さは両立しにくいということなのかもしれません。

とにかく，LINE文ひとつから，他の命令が次々にできることがおわかりいただけたでしょうか。

使用方法

リスト2-Aと2-Bのプログラムは同一のQDに入れてください。"PROLOG-M"を走らせると，"WAIT A MINUTE/2!"と表示して機械語をセット後，自動的に"PROLOG-B"が走ります。初めに"PROLOG-B"をRUNさせると，機械語がセットされているかどうかチェックし，セットしていなければ"PROLOG-M"を実行します。

機械語はVOICE命令の場所にセットしますので，NEW ON 1やNEW ON2では使えません。

おわりに

3つのMZを比較すると，やはり新しいせいかMZ-1500のエディタが最も良いようです（慣れのせいもあると思いますが）。MZ-2000でこの程度のプログラムになりますと，変数名と行番号の管理でかなり苦労してしまいます。

MZ-1500のQDは今のところフロッピーに比べとくに不満は感じられません（ただしRAMファイルがあってのこと）。RAMファイルは，プログラムをとっかえひっかえでテストする場合は非常に有利ですし，プログラムが暴走してリセットスイッチを押すことになっても内容が残っているのは便利です。

最後にBASICについて。曲がりなりにもPrologの処理系がエディタを含めてわずか300行足らずで実現できたのは，さすがBeginner's All-purposeの名に恥じないものだと感心している次第です。

注1) bit vol 1.14 No.7 (1982.6)
bit vol 1.15 No.9 (1983.8)
注2) ASCII vol 8 #3 (1984.3)
注3) プログラムは「Computer Today」No.1 (5月号)「Prolog VS. Lisp」に出ているものをProlog84に合うように手を加えたものです。論理学の分類は，上田泰治著『論理学』(創文社) を参考にしました。

リスト1-A　MZ-80K/C/1200/700/1500 (SP-5030, S-BASIC, QD-BASIC)

```
10 GOTO 2800
20 REM
30 REM-----<MATCHING>-----
60 IU=0:ID=ID-1:LU=LEN(U$):LD=LEN(D$):IF LU*LD=0 THEN 160
70 IU=IU+1:ID=ID+1
80 IF IU>LU THEN RETURN
90 IF ID>LD THEN 160
100 MU$=MID$(U$,IU,1):MD$=MID$(D$,ID,1)
110 IF MD$="@" THEN 170
120 IF MD$=MU$ THEN 70
130 IF MU$="@" THEN 190
140 IF MD$=":" THEN 210
150 IF MU$=":" THEN 240
160 ID=0:RETURN
170 X$=U$:L=IU:K=0:GOSUB 330:Z$=Y$:IU=L:IF Y$="" THEN 160
180 X$=D$:L=ID:K=0:GOSUB 330:ID=L:GOTO 270
190 X$=D$:L=ID:K=0:GOSUB 330:Z$=Y$:ID=L:IF Y$="" THEN 160
200 X$=U$:L=IU:K=0:GOSUB 330:IU=L:GOTO 280
210 IF MU$=")" THEN Z$="(":IU=IU-1:GOTO 230
```

```
220 X$=U$:L=IU+1:K=1:GOSUB 330:Z$="("+Y$:IU=L-1
230 X$=D$:L=ID+1:K=0:GOSUB 330:ID=L:GOTO 270
240 IF MD$=")" THEN Z$="()":ID=ID-1:GOTO 260
250 X$=D$:L=ID+1:K=1:GOSUB 330:Z$="("+Y$:ID=L-1
260 X$=U$:L=IU+1:K=0:GOSUB 330:IU=L:GOTO 280
270 GOSUB 470:D$=X$:LD=LX:ID=L:GOTO 70
280 GOSUB 470:U$=X$:LU=LX:IU=L:GOTO 70
290 REM
300 REM-----<DIVIDE>-----
330 LX=LEN(X$):LP=L
340 M$=MID$(X$,L,1)
350 IF M$="(" THEN K=K+1
360 IF M$=")" THEN K=K-1
370 IF K>0 THEN 410
375 IF K<0 THEN 420
380 IF(M$=",")+(M$=":")THEN 420
390 IF(M$=".")*(L=LX)THEN 420
400 IF M$="←" THEN 420
410 L=L+1:IF L=<LX THEN 340
420 Y$=MID$(X$,LP,L-LP):L=L-1:RETURN
430 REM
440 REM-----<EXCHANGE>-----
470 M=2:LX=LEN(X$):LY=LEN(Y$):LZ=LEN(Z$):ZY=LZ-LY:LM=LX-LY+1
480 IC=0:IF ASC(Z$)=40 THEN IC=2:M$=","+MID$(Z$,2,LZ-2)
490 IF Z$="()" THEN IC=3:M$=""
500 M=M+1:IF M>LM THEN RETURN
510 IF MID$(X$,M,LY)<>Y$ THEN 500
520 IF M=<L THEN L=L+ZY:IF MID$(X$,M-1,1)=":" THEN L=L-IC
530 IF(MID$(X$,M-1,1)=":")*(IC>1)THEN X$=LEFT$(X$,M-2)+M$+RIGHT$(X$,LX-M-LY+1):M
=M-IC+1:GOTO 540
535 X$=LEFT$(X$,M-1)+Z$+RIGHT$(X$,LX-M-LY+1)
540 M=M+LZ:LX=LEN(X$):LM=LX-LY+1:GOTO 500
550 REM
560 REM-----<RESOLUTION>-----
590 GOSUB 2710:IF C$=" " THEN PRINT "-----STOP-----":GOTO 1860
600 X$=T$(ST):L=US:K=0:GOSUB 330:TY$=Y$:IF ASC(Y$)=64 THEN 690
610 IF TR=2 THEN PRINT " ↓ ";TY$
620 I=I+1:IF I>IE THEN 670
625 IF ASC(TY$)<>ASC(P$(I)) THEN 620
630 X$=P$(I):Y$="@":Z$=Y$+STR$(ST)+CHR$(34):GOSUB 470:D$=X$
640 ID=1:U$=TY$:GOSUB 60:IF ID=0 THEN 620
645 IF MID$(D$,ID,1)<>"←" THEN 620
650 IF U$=LEFT$(D$,ID-1) THEN 760
660 ID=1:GOSUB 60:GOTO 760
670 IF TY$="!" THEN D$=T$(ST):ID=US+1:TH$(ST+1)=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(2):
TH$(ST+2)=LEFT$(TH$(ST),3)+CHR$(0):ST=ST+2:GOTO 840
680 IF TY$="FALSE" THEN 980
690 LY=LEN(TY$):IF RIGHT$(TY$,1)=")" THEN 1690
700 L=1
710 M$=MID$(TY$,L,1)
720 IF M$=">" THEN P=L:L=LY:GOTO 1160
730 IF M$="=" THEN P=L:L=LY:GOTO 1230
740 L=L+1:IF L>LY THEN 980
750 GOTO 710
760 ST=ST+1:TH$(ST)=CHR$(I)+CHR$(ST)+CHR$(US)+CHR$(1)
770 IF TR=1 THEN CC=1:PRINT "-";RIGHT$(" "+STR$(I),2);
780 IF TR=2 THEN PRINT ST;" → ";I;" ";D$
790 IF MID$(D$,ID+1,1)<>"." THEN US=ID+1:I=0:T$(ST)=D$:GOTO 590
800 SB=ST-1
810 ST=ST+1:D$=T$(SB):ID=US:GOSUB 60:IF ID=0 THEN 980
820 TH$(ST)=LEFT$(TH$(SB),3)+CHR$(0)
830 IF TR=2 THEN PRINT ST;" ↑ ";D$
840 IF MID$(D$,ID,1)<>"." THEN US=ID+1:I=0:T$(ST)=D$:GOTO 590
850 IF ASC(TH$(ST))=0 THEN 900
860 X$=D$:L=1:K=0:GOSUB 330:U$=Y$
870 SB=ASC(MID$(TH$(ST),2,1))-1
880 US=ASC(MID$(TH$(ST),3,1))
890 GOTO 810
900 IF TR=1 THEN PRINT
910 PRINT LI$;:GOSUB 2720
920 PRINT "  TRUE - ";D$
930 GOTO 1860
940 REM
950 REM-----<BACKTRAK>-----
980 ST=ST+1
990 IF TR=2 THEN PRINT "---BACKTRAK---"
1000 IF(TR=1)*(CC=1)THEN CX=CSRH:PRINT "- X":CC=0
1010 IF(TR=1)*(CC=0)THEN CX=CX-3:CX=CX-20*(SGN(CX+.5)-1):CURSOR CX,CSRV
```

```
1020 ST=ST-1:IF ST<0 THEN 1070
1030 AS=ASC(RIGHT$(TH$(ST),1)):IF AS=0 THEN 1020
1040 IF AS=2 THEN BT=ASC(MID$(TH$(ST-1),2,1)):IF TR=1 THEN 1110
1045 IF AS=2 THEN ST=BT:GOTO 1020
1050 I=ASC(TH$(ST)):IF I>=IE THEN 1010
1060 US=ASC(MID$(TH$(ST),3,1)):ST=ST-1:GOTO 590
1070 IF TR=1 THEN PRINT
1080 PRINT LI$;:GOSUB 2720
1090 PRINT "  FAIL !"
1100 GOTO 1860
1110 ST=ST-1:IF ST=BT THEN 1010
1115 CX=CX-ASC(RIGHT$(TH$(ST),1))*3:IF CX<0 THEN CX=CX+40
1116 GOTO 1110
1120 REM
1130 REM-----<FUNCTION>-----
1160 X$=LEFT$(TY$,P-1)
1170 Y$=RIGHT$(TY$,LY-P)
1180 IF MID$(TY$,P+1,1)="=" THEN Y$=RIGHT$(TY$,LY-P-1):IF X$=Y$ THEN 1810
1190 IF(ASC(X$)=64)+(ASC(Y$)=64)THEN 980
1195 IF(ASC(X$)<58)*(ASC(Y$)<58)THEN 1210
1200 IF ASC(X$)>ASC(Y$) THEN 1810
1205 GOTO 980
1210 IF VAL(X$)>VAL(Y$) THEN 1810
1215 GOTO 980
1220 REM---------
1230 X$=LEFT$(TY$,P-1)
1240 Y$=RIGHT$(TY$,LY-P)
1250 IF X$=Y$ THEN 1810
1260 IF MID$(TY$,P+1,1)<>"/" THEN 1270
1265 IF X$=RIGHT$(TY$,LY-P-1) THEN 980
1266 GOTO 1810
1270 L=1:LL=LEN(Y$)-1:JU=0
1280 L=L+1:M$=MID$(Y$,L,1)
1290 IF M$="+" THEN JU=1:GOTO 1340
1300 IF M$="-" THEN JU=2:GOTO 1340
1310 IF M$="*" THEN JU=3:GOTO 1340
1320 IF M$="/" THEN JU=4:GOTO 1340
1330 IF L>=LL THEN 980
1335 GOTO 1280
1340 Y1$=LEFT$(Y$,L-1)
1350 Y2$=RIGHT$(Y$,LEN(Y$)-L)
1360 H=0:P=0
1370 IF ASC(X$)=64 THEN H=H+1:P=1:Y$=X$
1380 IF ASC(Y1$)=64 THEN H=H+1:P=2:Y$=Y1$
1390 IF ASC(Y2$)=64 THEN H=H+1:P=3:Y$=Y2$
1400 IF H>1 THEN 980
1410 X=VAL(X$):Y1=VAL(Y1$):Y2=VAL(Y2$)
1420 ON JU GOTO 1440,1500,1570,1630
1430 REM---<+>---
1440 ON P GOTO 1460,1470,1480
1450 IF X=(Y1+Y2) THEN 1810
1455 GOTO 980
1460 Z$=STR$(Y1+Y2):GOTO 1800
1470 Z$=STR$(X-Y2) :GOTO 1800
1480 Z$=STR$(X-Y1) :GOTO 1800
1490 REM---<->---
1500 ON P GOTO 1520,1530,1540
1510 IF X=(Y1-Y2) THEN 1810
1515 GOTO 980
1520 Z$=STR$(Y1-Y2):GOTO 1800
1530 Z$=STR$(X+Y2) :GOTO 1800
1540 Z$=STR$(Y1-X) :GOTO 1800
1560 REM---<*>---
1570 ON P GOTO 1590,1600,1610
1580 IF X=(Y1*Y2) THEN 1810
1585 GOTO 980
1590 Z$=STR$(Y1*Y2):GOTO 1800
1600 IF Y2=0 THEN 980
1605 Z$=STR$(X/Y2) :GOTO 1800
1610 IF Y1=0 THEN 980
1615 Z$=STR$(X/Y1) :GOTO 1800
1620 REM---</>---
1630 ON P GOTO 1650,1660,1670
1640 IF Y2=0 THEN 980
1645 IF X=(Y1/Y2) THEN 1810
1646 GOTO 980
1650 IF Y2=0 THEN 980
1655 Z$=STR$(Y1/Y2):GOTO 1800
```

```
1660 Z$=STR$(X*Y2) :GOTO 1800
1670 IF X=0 THEN 980
1675 Z$=STR$(Y1/X) :GOTO 1800
1680 REM---------
1690 L=1
1700 IF MID$(TY$,L,1)<>"(" THEN L=L+1:GOTO 1700
1710 X$=LEFT$(TY$,L-1):Y$=MID$(TY$,L+1,LY-L-1)
1720 IF X$="PRINT" THEN CS=CSRH:PRINT:PRINT"--- ";Y$:CURSOR CS,CSRV:GOTO 1810
1730 IF X$="PRINT/P" THEN PRINT/P Y$:GOTO 1810
1740 IF X$="INPUT" THEN INPUT Z$:GOTO 1800
1750 IF X$="ASSERT" THEN IE=IE+1:P$(IE)=Y$:GOTO 1810
1760 IF X$<>"RETRACT" THEN 980
1765 I=0:LW=LY:X$=Y$:Y$="@":Z$="@":GOSUB 470:TT$=X$
1770 I=I+1:IF I>IE THEN LY=LW:GOTO 1810
1775 U$=TT$:D$=P$(I):ID=1:GOSUB 60:IF ID=0 THEN 1770
1780 FOR K=I TO IE:P$(K)=P$(K+1):NEXT:IE=IE-1:I=I-1:GOTO 1770
1790 REM---------
1800 X$=T$(ST):L=US+LY:GOSUB 470:ID=L:D$=X$:GOTO 840
1810 D$=T$(ST):ID=US+LY:GOTO 840
1820 REM
1830 REM-----<MONITOR>-----
1860 A$="":FOR J=1 TO 17:A$=A$+"                ":NEXT
1870 USR(3,A$):X=1:J=255:IF ASC(A$)<32 THEN 1860
1880 IF X>J THEN 1860
1890 IF MID$(A$,X,1)=<" " THEN X=X+1:GOTO 1880
1900 Y=X+1
1910 IF Y>J THEN 1860
1920 IF MID$(A$,Y,1)>=" " THEN Y=Y+1:GOTO 1910
1930 A$=MID$(A$,X,Y-X):IF LEN(A$)<2 THEN 1860
1940 H$=LEFT$(A$,2):E$=RIGHT$(A$,1)
1950 IF E$="." THEN 2010
1960 RESTORE:JU=14:FOR J=1 TO 13:READ B$:IF B$=H$ THEN JU=J
1970 NEXT
1980 ON JU GOTO 2110,2220,2280,2340,2400,2430,2480,2540,2610,2640,2660,590,2690,
1860
1990 DATA LI,LO,AP,SA,NE,IN,ER,EX,RU,AN,TR,CO,EN
2000 REM---<PROGRAM>---
2010 AS=ASC(A$)
2020 IF(AS>57)+(AS<48)THEN 2080
2030 L=0
2040 L=L+1:M$=MID$(A$,L,1):IF M$=" " THEN 2050
2045 IF(M$="=")+(M$=">")THEN 2080
2046 GOTO 2040
2050 II=VAL(LEFT$(A$,L-1)):IF II>IE THEN IE=IE+1:II=IE
2060 P$(II)=RIGHT$(A$,LEN(A$)-L)
2070 GOTO 1860
2080 L=1:K=0:X$=A$:GOSUB 330:IF MID$(X$,L+1,1)="←" THEN IE=IE+1:P$(IE)=A$:GOTO 1
860
2090 P$(0)=A$:GOTO 2600
2100 REM---<LIST>---
2110 IF E$<>"P" THEN 2120
2115 PRINT/P F$:FOR II=0 TO IE:IF P$(II)<>"" THEN PRINT/P II;" ";P$(II)
2116 NEXT:GOTO 1860
2120 GOSUB 2700:PRINT" PROGRAM"
2130 PRINT LI$;F$
2140 FOR II=0 TO IE
2150 PRINT II;" ";P$(II)
2160 GOSUB 2710:IF C$="" THEN 2180
2170 GOSUB 2710:IF C$="" THEN 2170
2175 IF C$<>" " THEN II=IE
2180 NEXT
2190 PRINT LI$
2200 GOTO 1860
2210 REM---<LOAD>---
2220 GOSUB 2700:INPUT"  LOAD FILE NAME=";F$
2230 ROPEN #1,F$
2240 INPUT #1,IE
2250 FOR II=1 TO IE:INPUT#1,P$(II):NEXT
2260 CLOSE:GOTO 1860
2270 REM---<APPEND>---
2280 GOSUB 2700:INPUT" APPEND FILE NAME=";AF$
2290 ROPEN #1,AF$
2300 INPUT #1,AE
2310 FOR II=1 TO AE:INPUT#1,P$(IE+II):NEXT:IE=IE+AE
2320 CLOSE:GOTO 1860
2330 REM---<SAVE>---
2340 GOSUB 2700:INPUT"  SAVE FILE NAME=";F$
2350 WOPEN #1,F$
```

```
2360 PRINT #1,IE
2370 FOR II=1 TO IE:PRINT#1,P$(II):NEXT
2380 CLOSE:GOTO 1860
2390 REM---<NEW>---
2400 FOR II=1 TO IE:P$(II)="":NEXT
2410 IE=0:F$="":GOTO 1860
2420 REM---<INSERT>---
2430 GOSUB 2700
2440 INPUT" INSERT NO=";II:IF(II<1)+(II>IE)THEN 2590
2450 FOR K=IE TO II STEP -1:P$(K+1)=P$(K):NEXT:IE=IE+1
2460 PRINT II;" ";:GOTO 1860
2470 REM---<ERASE>---
2480 GOSUB 2700
2490 INPUT" ERASE NO=";II:IF(II<0)+(II>IE)THEN 2590
2500 IF II=0 THEN P$(0)="":GOTO 1860
2510 FOR K=II TO IE:P$(K)=P$(K+1):NEXT:P$(IE)="":IE=IE-1
2520 GOTO 1860
2530 REM---<EXCHANGE>---
2540 GOSUB 2700
2550 INPUT" EXCHANGE NO=";I1:IF(I1<1)+(I1>IE)THEN 2590
2560 INPUT"           NO=";I2:IF(I2<1)+(I2>IE)THEN 2590
2570 X$=P$(I1):P$(I1)=P$(I2):P$(I2)=X$
2580 GOTO 1860
2590 PRINT" OVER!":GOTO 1860
2600 REM---<RUN>---
2610 PRINT LI$:GOSUB 2730
2620 I=0:US=1:ST=0:CUT=0:TH$(0)=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(0):T$(0)=P$(0):GOTO
 590
2630 REM---<ANOTHER>---
2640 GOSUB 2730:PRINT LI$:GOTO 980
2650 REM---<TRACE>---
2660 IF ASC(E$)<57 THEN TR=VAL(E$)
2670 GOSUB 2700:PRINT"TRACE MODE=";TR:GOTO 1860
2680 REM---<END>---
2690 END
2700 CURSOR 0,CSRV-1:RETURN
2710 GET C$:RETURN
2720 PRINT TI$:RETURN
2730 TI$="000000":RETURN
2770 REM
2780 REM-----<INITIAL>-----
2800 DIM P$(200),T$(250),TH$(250)
2810 LI$="————————————————————————————————————"
2820 REM ON ERROR GOTO 2890
2830 PRINT CHR$(16)
2840 PRINT TAB(6);LI$
2850 PRINT "          ♥  PROLOG 84  BY A.T."
2860 PRINT TAB(6);LI$
2870 PRINT:PRINT:IE=0:TR=1:GOTO 1860
2880 REM---<ERR>---
2890 PRINT:PRINT"///// ERN=";ERN,"ERL=";ERL:GOTO 1860
```

リスト1-B　MZ-80B/2000/2200用変更リスト

```
1870 USR($6A4,A$):X=1:J=255:IF ASC(A$)<32 THEN 1860
2830 CONSOLE C40
```

テープBASICでは2230～2250, 2290～2310, 2350～2370の「#1」を「/T」に変更して下さい.

リスト1-C　MZ-5500 (BASIC 2) 用変更リスト

```
1860 Y=CSRV:CURSOR 0,Y:INPUT"";A$:A$="":J=0
1870 X=0
1880 A$=A$+CHARACTER$(X,Y+J):IF RIGHT$(A$,2)="  " THEN 1910
1890 X=X+1:IF X<40 THEN 1880
1900 J=J+1:IF J<6 THEN 1870 ELSE 1860
1910 A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-2)
1920 IF LEN(A$)<2 THEN 1860
1930 IF ASC(A$)=32 THEN A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO 1910
2830 CONSOLE C40
```

リスト1-D X1シリーズ（HuBASIC）用変更リスト

```
400 IF M$="◢" THEN 420
610 IF TR=2 THEN PRINT#0 " ";CHR$(31);" ";TY$
630 X$=P$(I):Y$="@":Z$=Y$+MID$(STR$(ST),2)+CHR$(34):GOSUB 470:D$=X$
645 IF MID$(D$,ID,1)<>"◢" THEN 620
770 IF TR=1 THEN CC=1:PRINT "-";RIGHT$(STR$(I),2);
780 IF TR=2 THEN PRINT#0 " ";CHR$(28);" ";I;" ";D$
830 IF TR=2 THEN PRINT#0 " ";CHR$(30);" ";D$
1000 IF(TR=1)*(CC=1)THEN CX=POS(0):PRINT "- X":CC=0
1010 IF(TR=1)*(CC=0)THEN CX=CX-3:CX=CX-20*(SGN(CX+.5)-1):CURSOR CX,CSRLIN
1460 Z$=MID$(STR$(Y1+Y2),2):GOTO 1800
1470 Z$=MID$(STR$(X-Y2),2) :GOTO 1800
1480 Z$=MID$(STR$(X-Y1),2) :GOTO 1800
1520 Z$=MID$(STR$(Y1-Y2),2):GOTO 1800
1530 Z$=MID$(STR$(X+Y2),2) :GOTO 1800
1540 Z$=MID$(STR$(Y1-X),2) :GOTO 1800
1590 Z$=MID$(STR$(Y1*Y2),2):GOTO 1800
1605 Z$=MID$(STR$(X/Y2),2) :GOTO 1800
1615 Z$=MID$(STR$(X/Y1),2) :GOTO 1800
1655 Z$=MID$(STR$(Y1/Y2),2):GOTO 1800
1660 Z$=MID$(STR$(X*Y2),2) :GOTO 1800
1675 Z$=MID$(STR$(Y1/X),2) :GOTO 1800
1720 IF X$="PRINT" THEN CS=POS(0):PRINT:PRINT"---";Y$:CURSOR CS,CSRLIN:GOTO 1810
1730 IF X$="PRINT/P" THEN LPRINT Y$:GOTO 1810
1860 LINPUT A$
1870 IF LEN(A$)<2 THEN 1860
1880 X=1
1890 IF MID$(A$,X,1)=" " THEN X=X+1:GOTO 1890
1900 GOTO 1930
1910 '
1920 '
1930 A$=MID$(A$,X):IF LEN(A$)<2 THEN 1860
2080 L=1:K=0:X$=A$:GOSUB 330:IF MID$(X$,L+1,1)="◢" THEN IE=IE+1:P$(IE)=A$:GOTO 1
860
2115 LPRINT F$:FOR II=0 TO IE:IF P$(II)<>"" THEN LPRINT II;P$(II)
2230 OPEN"I",#1,F$
2290 OPEN"I",#1,AF$
2350 OPEN"O",#1,F$
2700 CURSOR 0,CSRLIN-1:RETURN
2710 C$=INKEY$:KEYO,"":RETURN
2720 PRINT RIGHT$("000000"+MID$(STR$(TIME),2),6):RETURN
2730 TIME=0:RETURN
2830 INIT:WIDTH 40
2890 PRINT:PRINT"///// ERR=";ERR,"ERL=";ERL:GOTO 1860
```

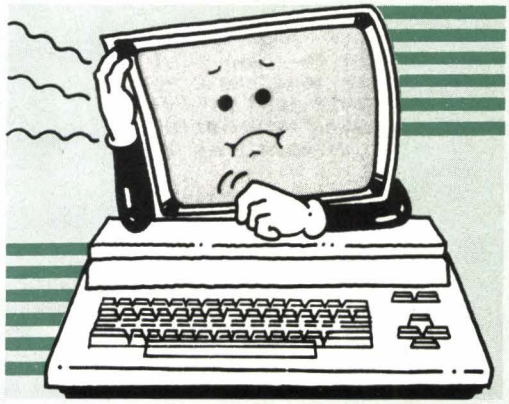
リスト2-A MZ-1500用 “PROLOG-M”

```
10 PRINT " WAIT A MINITE/2 !"
20  S=$9B00:I=0
30 READ A$:IF A$="END" THEN RUN"PROLOG-B"
40 B$=RIGHT$(A$,1)
50 IF ASC(A$)<$40 THEN X=ASC(A$)-$30 ELSE X=ASC(A$)-$41+10
60 IF ASC(B$)<$40 THEN Y=ASC(B$)-$30 ELSE Y=ASC(B$)-$41+10
70 M=S+I: D=X*16+Y: POKE M,D
80 I=I+1:GOTO 30
90 '
100 '
110 '9B00
120 DATA 3A,57,9B,4F,3A,56,9B,3D
130 DATA 6F,26,00,19,78,83,47,54
140 DATA 5D,7E,FE,28,CA,40,9B,FE
150 DATA 29,CA,44,9B,79,87,C2,36
160 '9B20
170 DATA 9B,7E,FE,2C,CA,3C,9B,FE
180 DATA 3A,CA,3C,9B,FE,5F,CA,3C
190 DATA 9B,FE,2E,CA,4D,9B,23,7D
200 DATA B8,C2,11,9B,7D,93,47,C9
210 '9B40
220 DATA 0C,C3,36,9B,79,87,CA,3C
230 DATA 9B,0D,C3,36,9B,7D,3C,B8
240 DATA CA,3C,9B,C3,36,9B,00,00
250 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
260 '9B60
270 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
280 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
```

```
290 DATA 00,00,00,00,00,00,00,ED
300 DATA 53,60,9B,78,32,62,9B,C9
310 '9B80
320 DATA ED,53,63,9B,78,32,65,9B
330 DATA C9,ED,53,66,9B,78,32,68
340 DATA 9B,3A,68,9B,21,65,9B,96
350 DATA 32,69,9B,3E,00,32,6A,9B
360 '9BA0
370 DATA 2A,63,9B,7E,32,6C,9B,21
380 DATA 60,9B,3A,62,9B,86,32,6D
390 DATA 9B,3A,65,9B,21,63,9B,86
400 DATA 32,6E,9B,ED,4B,60,9B,11
410 '9BC0
420 DATA 00,A1,3A,6C,9B,67,3A,6D
430 DATA 9B,6F,0A,BC,CA,F0,9B,12
440 DATA 03,1C,3E,FF,BB,CA,E1,9C
450 DATA 79,BD,C2,CA,9B,43,1E,00
460 '9BE0
470 DATA C9,3E,05,DD,E9,00,00,00
480 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
490 DATA E5,C5,2A,63,9B,FD,21,6D
500 DATA 9B,23,7D,FD,BE,01,CA,16
510 '9C00
520 DATA 9C,03,79,FD,BE,00,CA,0E
530 DATA 9C,0A,BE,CA,F9,9B,C1,E1
540 DATA 0A,C3,CF,9B,00,00,C5,03
550 DATA 0A,21,A0,9C,01,0B,00,ED
560 '9C20
570 DATA B1,C1,C2,0E,9C,3E,00,32
580 DATA 6A,9B,60,69,C1,E5,3A,6B
590 DATA 9B,3D,93,DA,40,9C,3A,69
600 DATA 9B,21,6B,9B,86,77,2B,77
610 '9C40
620 DATA 1D,1A,FE,3A,CA,60,9C,1C
630 DATA 06,00,3A,68,9B,4F,83,DA
640 DATA E1,9B,2A,66,9B,ED,B0,C1
650 DATA E1,1D,C3,D0,9B,00,00,00
660 '9C60
670 DATA 2A,66,9B,3E,28,BE,C2,47
680 DATA 9C,06,00,3A,68,9B,4F,FE
690 DATA 02,CA,98,9C,3E,2C,12,1C
700 DATA 23,0D,0D,79,83,DA,E1,8B
710 '9C80
720 DATA ED,B0,06,02,3A,6A,9B,FE
730 DATA 00,CA,57,9C,3A,6B,9B,90
740 DATA 32,6B,9B,C3,57,9C,00,00
750 DATA 3E,29,12,06,03,C3,84,9C
760 '9CA0
770 DATA 29,2A,2B,2C,2D,2E,2F,3A
780 DATA 3D,3E,5F,00,00,00,00,00
790 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
800 DATA 78,32,B0,9C,62,6B,11,00
810 '9CC0
820 DATA 9F,48,06,00,ED,B0,C9,78
830 DATA A7,CA,18,9D,32,B1,9C,62
840 DATA 6B,11,00,A0,48,06,00,ED
850 DATA B0,3A,B0,9C,87,CA,18,9D
860 '9CE0
870 DATA 01,FF,9F,16,A0,3A,B3,9C
880 DATA 3D,3D,5F,0C,3A,B0,9C,B9
890 DATA CA,20,9D,1C,3A,B1,9C,BB
900 DATA CA,18,9D,0A,67,1A,FE,40
910 '9D00
920 DATA CA,30,9D,BC,CA,EB,9C,6F
930 DATA 3E,40,BC,CA,E0,9D,3E,3A
940 DATA BD,CA,88,9D,BC,CA,3A,9E
950 DATA 3E,00,06,00,32,B3,9C,C9
960 '9D20
970 DATA 1C,1C,7B,32,B3,9C,3A,B1
980 DATA 9C,47,11,00,A0,C9,28,29
990 DATA C5,62,6B,3A,B1,9C,47,0E
1000 DATA 00,CD,11,9B,00,7D,32,6B
1010 '9D40
1020 DATA 9B,CD,80,9B,1E,00,3A,B1
1030 DATA 9C,47,CD,77,9B,C1,50,59
1040 DATA 60,69,3A,BD,9C,47,0E,00
1050 DATA CD,11,9B,7D,BB,CA,18,9D
1060 '9D60
```

```
        ♥  PROLOG 84  BY A.T.

 LOAD FILE NAME=QUEEN
PROGRAM
-------------------------------------QUEEN
 0
 1 QUEEN(@X,@Y)←PUT(@X,(),@Y).
 2 PUT((),@,@)←.
 3 PUT(@S,@B,@Q)←SEL(@S,@L,@R),N-T(@B,@L
 1),PUT(@R,(@L:@B),@Q).
 4 SEL((@X:@Y),@X,@Y)←.
 5 SEL((@X:@Y),@Z,(@X:@W))←SEL(@Y,@Z,@W)

 6 N-T((),@Q,@A)←.
 7 N-T((@H:@R),@Q,@A)←@P=@Q+@A,@H=/@P,@M
=@Q-@A,@H=/@M,@B=@A+1,N-T(@R,@Q,@B).
-------------------------------------
QUEEN((1,2,3,4),@X).
```

```
1070 DATA 00,00,00,00,32,B2,9C,CD
1080 DATA 89,9B,78,32,B1,9C,62,6B
1090 DATA 11,00,A0,48,06,00,ED,B0
1100 DATA 06,9F,3A,B2,9C,3D,4F,3A
1110 '9D80
1120 DATA 6B,9B,3D,5F,C3,EB,9C,00
1130 DATA C5,1C,62,6B,3A,B1,9C,47
1140 DATA 0E,00,CD,11,9B,7D,32,6B
1150 DATA 9B,CD,80,9B,1E,00,3A,B1
1160 '9DA0
1170 DATA 9C,47,CD,77,9B,C1,0A,FE
1180 DATA 29,CA,D4,9D,3E,28,02,ED
1190 DATA 43,B4,9C,50,59,60,69,3A
1200 DATA B0,9C,47,0E,00,CD,11,9B
1210 '9DC0
1220 DATA 7D,3D,32,B2,9C,CD,89,9B
1230 DATA 2A,B4,9C,3E,2C,77,C3,6A
1240 DATA 9D,00,00,00,11,2E,9D,06
1250 DATA 02,79,32,B2,9C,C3,67,9D
1260 '9DE0
1270 DATA D5,60,69,50,59,3A,B0,9C
1280 DATA 47,0E,00,CD,11,9B,00,7D
1290 DATA 32,6B,9B,CD,80,9B,1E,00
1300 DATA 3A,B0,9C,47,CD,77,9B,D1
1310 '9E00
1320 DATA 62,6B,3A,B1,9C,47,0E,00
1330 DATA CD,11,9B,7D,BB,CA,18,9D
1340 DATA 00,00,00,00,32,B3,9C,CD
1350 DATA 89,9B,78,32,B0,9C,62,6B
1360 '9E20
1370 DATA 11,00,9F,48,06,00,ED,B0
1380 DATA 06,9F,3A,6B,9B,3D,4F,16
1390 DATA A0,3A,B3,9C,3D,5F,C3,EB
1400 DATA 9C,00,D5,0C,50,59,60,69
1410 '9E40
1420 DATA 3A,B0,9C,47,0E,00,CD,11
1430 DATA 9B,7D,32,6B,9B,CD,80,9B
1440 DATA 1E,00,3A,B0,9C,47,CD,77
1450 DATA 9B,D1,1A,FE,29,CA,84,9E
1460 '9E60
1470 DATA 3E,28,12,ED,53,B4,9C,62
1480 DATA 6B,3A,B1,9C,47,0E,00,CD
1490 DATA 11,9B,7D,3D,32,B3,9C,CD
1500 DATA 89,9B,2A,B4,9C,3E,2C,77
1510 '9E80
1520 DATA C3,1A,9E,00,7B,11,2E,9D
1530 DATA 06,02,C3,14,9E,00,00,00
1540 DATA 62,6B,11,F0,9E,48,06,00
1550 DATA ED,B0,3E,22,12,C9,00,00
1560 '9EA0
1570 DATA 78,A7,C8,21,00,A1,1A,77
1580 DATA FE,40,C2,BB,9E,D5,11,F0
1590 DATA 9E,23,1A,77,13,FE,22,C2
1600 DATA B1,9E,D1,3E,A2,BC,CA,E1
1610 '9EC0
1620 DATA 9B,23,13,05,C2,A6,9E,45
1630 DATA 11,00,A1,C9,00,00,00,00
1640 DATA 00,00 00,00,00,00,00,00
1650 DATA 00,00 00,00,00,00,00,00
1660 DATA END
```



リスト2-B MZ-1500用 “PROLOG-B”

```
10 GOTO "INI"
20 '--------<SUBROUTINE>---------
30 LABEL "MAT" :POKE $9CB3,ID:USR($9CB8,U$):USR($9CC7,D$,D$):ID=PEEK($9CB3):RETU
RN
40 LABEL "DIV" :POKE $9B56,L:POKE $9B57,K:USR($9B00,X$,Y$):L=L+LEN(Y$)-1:RETURN
50 LABEL "EXC" :POKE $9B6B,L:USR($9B77,X$):USR($9B80,Y$):USR($9B89,Z$,X$):LX=LEN
(X$):L=PEEK($9B6B):RETURN
60 '-----------------------------
70 '   RESOLUTION  I,T$(ST)
80 '-----------------------------
90 LABEL "RES"
100 GET C$:IF C$=" " THEN PRINT "----- STOP -----":GOTO"MON"
110   X$=T$(ST):L=US:K=0:GOSUB"DIV":TY$=Y$:IF ASC(Y$)=64 THEN 190
120   IF TR=2 THEN PRINT " ↓ ";TY$
130   USR($9E90,STR$(ST)):U$=TY$
140 I=I+1:IF I>IE THEN 190
150 USR($9EA0,P$(I),D$):ID=1:GOSUB"MAT":IF ID=0 THEN 140
```

```
160 IF MID$(D$,ID,1)<>"←" THEN 140
170 IF PEEK($9CB0)<>PEEK($9CB1) THEN POKE $9CB3,1:USR($9CC7,D$,D$):ID=PEEK($9CB3
)
180 GOTO 270
190 IF TY$="!" THEN D$=T$(ST):ID=US+1:TH$(ST+1)=CHR$(0,0,0,2):TH$(ST+2)=LEFT$(TH
$(ST),3)+CHR$(0):ST=ST+2:GOTO 360
200 IF TY$="FALSE" THEN"BAC"
210   LY=LEN(TY$):IF RIGHT$(TY$,1)=")" THEN "FUN3"
220   FOR L=1 TO LY
230    M$=MID$(TY$,L,1)
240     IF M$=">" THEN P=L:L=LY:NEXT:GOTO "FUN1"
250     IF M$="=" THEN P=L:L=LY:NEXT:GOTO "FUN2"
260   NEXT:GOTO "BAC"
270 '------------------------------
280 ST=ST+1:TH$(ST)=CHR$(I,ST,US,1)
290    IF TR=1 THEN CC=1:PRINT "-";RIGHT$(" "+STR$(I),2);
300    IF TR=2 THEN PRINT ST;" → ";I;" ";D$
310 IF MID$(D$,ID+1,1)<>"." THEN US=ID+1:I=0:T$(ST)=D$:GOTO "RES"
320   SB=ST-1:U$=LEFT$(D$,ID-1)
330   ST=ST+1:D$=T$(SB):ID=US:GOSUB"MAT"
340   IF ID=0 THEN "BAC" ELSE TH$(ST)=LEFT$(TH$(SB),3)+CHR$(0)
350  IF TR=2 THEN PRINT ST;" ↑ ";D$
360  IF MID$(D$,ID,1)<>"." THEN US=ID+1:I=0:T$(ST)=D$:GOTO "RES"
370  IF ASC(TH$(ST))=0 THEN 420
380 X$=D$:L=1:K=0:GOSUB"DIV":U$=Y$
390 SB=ASC(MID$(TH$(ST),2,1))-1
400 US=ASC(MID$(TH$(ST),3,1))
410 GOTO 330
420    IF TR=1 THEN PRINT
430    PRINT LI$;TI$
440    PRINT "  TRUE - ";D$
450    GOTO "MON"
460 '------------------------------
470 '   BACKTRAK
480 '------------------------------
490 LABEL "BAC"
500 ST=ST+1
510   IF TR=2 THEN PRINT "---BACKTRAK"
520  IF TR=1 AND CC=1 THEN CX=CSRH:PRINT "- X":CC=0
530  IF TR=1 AND CC=0 THEN CX=CX-3:CX=CX-20*(SGN(CX+.5)-1):CURSOR CX,CSRV
540 ST=ST-1:IF ST<0 THEN 590
550 AS=ASC(RIGHT$(TH$(ST),1)):IF AS=0 THEN 540
560   IF AS=2 THEN BT=ASC(MID$(TH$(ST-1),2,1)):IF TR=1 THEN 630 ELSE ST=BT:GOTO
540
570 I=ASC(TH$(ST)):IF I>=IE THEN 530
580 US=ASC(MID$(TH$(ST),3,1)):ST=ST-1:GOTO "RES"
590    IF TR=1 THEN PRINT
600    PRINT LI$;TI$
610    PRINT "  FAIL "
620    GOTO "MON"
630 ST=ST-1:IF ST=BT THEN 530 ELSE CX=CX-ASC(RIGHT$(TH$(ST),1))*3:IF CX<0 THEN C
X=CX+40:GOTO 630 ELSE 630
640 '------------------------------
650 '   FUNCTION    TY$
660 '------------------------------
670 LABEL "FUN1"
680 X$=LEFT$(TY$,P-1)
690 Y$=RIGHT$(TY$,LY-P)
700 IF MID$(TY$,P+1,1)="=" THEN Y$=RIGHT$(TY$,LY-P-1):IF X$=Y$ THEN 1370
710 IF ASC(X$)=64 OR ASC(Y$)=64 THEN "BAC"
720 IF ASC(X$)>57 OR ASC(Y$)>57 THEN IF ASC(X$)>ASC(Y$) THEN 1370 ELSE "BAC"
730 IF VAL(X$)>VAL(Y$) THEN 1370 ELSE "BAC"
740 LABEL "FUN2":'----------------
750  X$=LEFT$(TY$,P-1)
760  Y$=RIGHT$(TY$,LY-P)
770 IF X$=Y$ THEN 1370
780 IF MID$(TY$,P+1,1)="/" THEN IF X$=RIGHT$(TY$,LY-P-1) THEN "BAC" ELSE 1370
790 L=1:LL=LEN(Y$)-1:JU=0
800  L=L+1:M$=MID$(Y$,L,1)
810   IF M$="+" THEN JU=1:GOTO 860
820   IF M$="-" THEN JU=2:GOTO 860
830   IF M$="*" THEN JU=3:GOTO 860
840   IF M$="/" THEN JU=4:GOTO 860
850   IF L>=LL THEN "BAC" ELSE 800
860  Y1$=LEFT$(Y$,L-1)
870  Y2$=RIGHT$(Y$,LEN(Y$)-L)
880 H=0:P=0
890  IF ASC(X$) =64 THEN H=H+1:P=1:Y$=X$
```

```
900  IF ASC(Y1$)=64 THEN H=H+1:P=2:Y$=Y1$
910  IF ASC(Y2$)=64 THEN H=H+1:P=3:Y$=Y2$
920 IF H>1 THEN "BAC"
930 X=VAL(X$):Y1=VAL(Y1$):Y2=VAL(Y2$)
940 ON JU GOTO 950,1010,1080,1140
950 '---------------
960 ON P GOTO 980,990,1000
970 IF X=(Y1+Y2) THEN 1370 ELSE "BAC"
980  Z$=STR$(Y1+Y2):GOTO 1360
990  Z$=STR$(X-Y2) :GOTO 1360
1000  Z$=STR$(X-Y1) :GOTO 1360
1010 '---------------
1020 ON P GOTO 1040,1050,1060
1030 IF X=(Y1-Y2) THEN 1370 ELSE "BAC"
1040  Z$=STR$(Y1-Y2):GOTO 1360
1050  Z$=STR$(X+Y2) :GOTO 1360
1060  Z$=STR$(Y1-X) :GOTO 1360
1070  Z$=STR$(Y1-X) :GOTO 1360
1080 '---------------
1090 ON P GOTO 1110,1120,1130
1100 IF X=(Y1*Y2) THEN 1370 ELSE "BAC"
1110  Z$=STR$(Y1*Y2):GOTO 1360
1120  IF Y2=0 THEN "BAC" ELSE Z$=STR$(X/Y2):GOTO 1360
1130  IF X=0  THEN "BAC" ELSE Z$=STR$(Y1/X):GOTO 1360
1140 '---------------
1150 ON P GOTO 1170,1180,1190
1160 IF Y2=0 THEN "BAC" ELSE IF X=(Y1/Y2) THEN 1370 ELSE "BAC"
1170  IF Y2=0 THEN "BAC" ELSE Z$=STR$(Y1/Y2):GOTO 1360
1180  Z$=STR$(X*Y2):GOTO 1360
1190  IF X=0  THEN "BAC" ELSE Z$=STR$(Y1/X) :GOTO 1360
1200 LABEL "FUN3":'-------------
1210  L=1
1220  IF MID$(TY$,L,1)<>"(" THEN L=L+1:GOTO 1220
1230  X$=LEFT$(TY$,L-1):Y$=MID$(TY$,L+1,LY-L-1)
1240  IF X$="PRINT" THEN CS=CSRH:PRINT:PRINT"--- ";Y$:CURSOR CS,CSRV:GOTO 1370
1250  IF X$="PRINT/P" THEN PRINT/P Y$:GOTO 1370
1260  IF X$="INPUT" THEN INPUT Z$:GOTO 1360
1270  IF X$<>"LINE" THEN 1300
1280  S=0:K=0:FOR J=1 TO LEN(Y$) :IF MID$(Y$,J,1)="," THEN F(K)=VAL(MID$(Y$,S+1,
J-S-1)):K=K+1:S=J
1290  NEXT:LINE [F(0)] F(1),F(2),F(3),VAL(RIGHT$(Y$,LEN(Y$)-S)):GOTO 1370
1300  IF X$="ASSERT" THEN IE=IE+1:P$(IE)=Y$:GOTO 1370
1310  IF X$<>"RETRACT" THEN "BAC"
1320   I=0:USR($9E90,Y$,X$):U$=X$
1330   I=I+1:IF I>IE THEN 1370 ELSE ID=1:D$=P$(I):GOSUB "MAT":IF ID=0 THEN 1330
1340   FOR K=I TO IE:P$(K)=P$(K+1):NEXT:IE=IE-1:I=I-1:GOTO 1330
1350 '-------------------
1360 X$=T$(ST):L=US+LY:GOSUB"EXC":ID=L:D$=X$:GOTO 360
1370 D$=T$(ST):ID=US+LY:GOTO 360
1380 '--------------------------------
1390 '   MONITOR   (EDIT)
1400 '--------------------------------
1410 LABEL "MON"
1420  A$="":FOR J=1 TO 17:A$=A$+"                ":NEXT
1430  USR(3,A$):X=1:J=255:IF ASC(A$)<32 THEN "MON"
1440    IF X>J THEN "MON"
1450    IF MID$(A$,X,1)=<" " THEN X=X+1:GOTO 1440
1460   Y=X+1
1470    IF Y>J THEN "MON"
1480    IF MID$(A$,Y,1)>=" " THEN Y=Y+1:GOTO 1470
1490   A$=MID$(A$,X,Y-X):H$=LEFT$(A$,2):E$=RIGHT$(A$,1)
1500    IF E$="." THEN 1560
1510   RESTORE 1550:JU=14:FOR J=1 TO 13
1520    READ B$:IF B$=H$ THEN JU=J
1530    NEXT
1540   ON JU GOTO 1660,1770,1830,1890,1950,1980,2030,2090,2160,2190,2210,"RES",2
240,1380
1550   DATA LI,LO,AP,SA,NE,IN,ER,EX,RU,AN,TR,CO,EN
1560 '---PROGRAM--------------
1570  AS=ASC(A$)
1580  IF AS>$39 OR AS<$30 THEN 1640
1590   L=0
1600   L=L+1:M$=MID$(A$,L,1):IF M$=" " THEN 1610 ELSE IF M$="=" OR M$=">" THEN 1
640 ELSE 1600
1610   II=VAL(LEFT$(A$,L-1)):IF II>IE THEN IE=IE+1:II=IE
1620   P$(II)=RIGHT$(A$,LEN(A$)-L)
1630   GOTO "MON"
1640    L=1:K=0:X$=A$:GOSUB "DIV":IF MID$(X$,L+1,1)="←" THEN IE=IE+1:P$(IE)=A$:G
```

```
OTO "MON"
1650    P$(0)=A$:GOTO 2160
1660 '---LIST-----------------
1670 IF E$="P" THEN PRINT/P F$:FOR II=0 TO IE:PRINT/P II;" ";P$(II):NEXT:GOTO"MO
N"
1680  CURSOR 0,CSRV-1:PRINT" PROGRAM"
1690  PRINT LI$;F$
1700   FOR II=0 TO IE
1710   PRINT II;" ";P$(II)
1720     GET C$:IF C$="" THEN 1740
1730     GET C$:IF C$="" THEN 1730 ELSE IF C$<>" " THEN II=IE
1740   NEXT
1750  PRINT LI$
1760 GOTO "MON"
1770 '---LOAD-----------------
1780  CURSOR 0,CSRV-1:INPUT"  LOAD FILE NAME=";F$
1790    ROPEN #1,F$
1800    INPUT #1,IE
1810    FOR II=1 TO IE:INPUT#1,P$(II):NEXT
1820    CLOSE:GOTO "MON"
1830 '---APPEND---------------
1840  CURSOR 0,CSRV-1:INPUT" APPEND FILE NAME=";AF$
1850    ROPEN #1,AF$
1860    INPUT #1,AE
1870    FOR II=1 TO AE:INPUT#1,P$(IE+II):NEXT:IE=IE+AE
1880    CLOSE:GOTO "MON"
1890 '---SAVE-----------------
1900  CURSOR 0,CSRV-1:INPUT"  SAVE FILE NAME=";F$
1910    WOPEN #1,F$
1920    PRINT #1,IE
1930    FOR II=1 TO IE:PRINT#1,P$(II):NEXT
1940    CLOSE:GOTO "MON"
1950 '---NEW------------------
1960   FOR II=1 TO IE:P$(II)="":NEXT
1970   IE=0:F$="" : GOTO "MON"
1980 '---INSERT---------------
1990  CURSOR 0,CSRV-1
2000  INPUT" INSERT NO=";II:IF II<1 OR II>IE THEN 2150
2010   FOR K=IE TO II STEP -1:P$(K+1)=P$(K):NEXT:IE=IE+1
2020 PRINT II;" ";:GOTO"MON"
2030 '---ERASE----------------
2040  CURSOR 0,CSRV-1
2050  INPUT" ERASE NO=";II:IF II<0 OR II>IE THEN 2150
2060   IF II=0 THEN P$(0)="":GOTO "MON"
2070   FOR K=II TO IE:P$(K)=P$(K+1):NEXT:P$(IE)="":IE=IE-1
2080   GOTO "MON"
2090 '---EXCHANGE-------------
2100  CURSOR 0,CSRV-1
2110  INPUT " EXCHANGE NO=";I1:IF I1<1 OR I1>IE THEN 2150
2120  INPUT "           NO=";I2:IF I2<1 OR I2>IE THEN 2150
2130  X$=P$(I1):P$(I1)=P$(I2):P$(I2)=X$
2140  GOTO "MON"
2150  PRINT " OVER!":GOTO "MON"
2160 '---RUN------------------
2170  PRINT LI$ : TI$="000000"
2180  I=0:US=1:ST=0:CUT=0:TH$(0)=CHR$(0,0,1,0):T$(0)=P$(0):GOTO "RES"
2190 '---ANOTHER--------------
2200  TI$="000000": PRINT LI$: GOTO "BAC"
2210 '---TRACE----------------
2220  IF ASC(E$)<$38 THEN TR=VAL(E$)
2230   CURSOR 0,CSRV-1:PRINT " TRACE MODE=";TR : GOTO "MON"
2240 END
2250 '-----------------------------
2260 '    INITIAL
2270 '-----------------------------
2280 LABEL "INI"
2290 IF PEEK($9B00)=64 THEN RUN"PROLOG-M"
2300 DIM P$(200),T$(250),TH$(250),F(3)
2310  LI$="----------------------------------"
2320  ON ERROR GOTO "ERR"
2330  PRINT CHR$($16):CLS2
2340  PRINT TAB(6);LI$
2350  PRINT "          ♥  PROLOG  84  BY A.T."
2360  PRINT TAB(6);LI$
2370 PRINT:PRINT: IE=0:TR=1 : GOTO "MON"
2380 '-----------------------------
2390 LABEL "ERR"
2400 PRINT:PRINT "///// ERN=";ERN,"ERL=";ERL:GOTO "MON"
```

Prolog, プロローグ第2回

見えるか 新しい世代

Yasuhiko Koumoto
こうもと やすひこ

はじめに

先月号ではPrologの動作原理を論理学とからめて説明してみました。論理学の立場から見ると，Prologとは定理の自動証明手続きのひとつを実現したものにすぎません。しかし，Prologはただそれだけのものというわけではありません。強力なリスト処理能力を持っているため，Lispの進化したものとみなすこともできます。あるいは歴史的事実（もともとPrologはフランス語の処理をするためにColmerauer教授らによって開発されたものです）が示すように，自然言語処理の道具としても注目されています。このようにPrologはひと言では表せないようないろいろの側面を持っています。そして，これらの側面はすべて，人工知能用言語としては必要なものばかりなのです。このため，Prologが第5世代コンピュータ計画の核言語として注目されたのは，当然といえば当然といえます。

さて，今月号では，Prologのいろいろな側面について概観してみたいと思います。また，先月号ではプログラム例をあまり載せることができませんでしたが，今月はできるだけプログラム例を載せてみました。満足していただけるでしょうか。

1 データベースと呼ばれて

Prologがもっとも得意とする分野はデータベースの操作です。というよりPrologそのものがデータベースであるとみなしてよいのかもしれません。Prologの動作は目的の節がデータベースに登録されているかどうかを調べるものだからです。たとえば，

セイコ.
アキナ.

がデータベースに登録されているとき（これらは事実を述べている節です），

?－アキナ.

という質問（ゴール節）は，

アキナ.

がデータベース内にありますから真となります。しかし，

?－キョウコ.

では偽となります。もし，ここで，

キョウコ :－セイコ.

という書き換え規則（これが標準的な節です）がデータベースに登録されていれば，

?－キョウコ.

は，

?－セイコ.

と同じことですから真になります。先月号では，いろいろと難しそうなことを書きましたが，Prologの基本はこれだけしかありません。節が項を含んでいる場合も同じです。Prologは質問と完全に一致する節がデータベースに登録されているとき真，そうでないとき偽と答えるのにすぎません。

たとえば，

スキ（オトナシ，ゴダイ).

という事実が登録されているとき，

?－スキ（オトナシ，ミタカ).
?－スキ（オトナシ).
?－ダメ（オトナシ，ゴダイ).

などはすべて偽となります。真となるのは，

?－スキ（オトナシ，ゴダイ).

だけです。ところで，項が変数になっている場合，その部分は何とでも一致してしまいます。そのため，上の例を使えば，

?－スキ（X，ゴダイ).
?－スキ（オトナシ，Y).
?－スキ（X，Y).

はすべて真となります。Prologって単純な言語だと思いませんか？

さて，この連載でも他誌でのPrologのプログラム例にもれず，簡単なデータベースの検索を行ってみたいと思います。図1は今年デビューした新人歌手のデータベー

図1　新人歌手のデータベース

```
singer(ﾀｶﾊｼ_ﾐｴ,    43, 5,27,  158,39,  78,60,83).
singer(ﾄﾐﾀ_ｱｽｺ,    44, 2,27,  153, 0,  76,60,87).
singer(ﾜﾀﾅﾍﾞ_ﾉﾘｺ,  40, 7,22,  155,42,   0, 0, 0).
singer(ﾔｽﾀﾞ_ｱﾙﾐ,   41,11,28,  166,50,  80,59,87).
singer(ｸﾛｻﾜ_ﾋﾛﾐ,   41,11,12,  156,42,  78,57,82).
singer(ﾀﾅｶ_ｸﾐ,     42,11,19,  157,47,  78,61,86).
singer(ﾜﾀﾅﾍﾞ_ｹｲｺ,  41,11, 7,  154,42,  78,57,80).
singer(ｳｻﾐ_ﾕｶﾘ,    43, 4, 2,  163,46,  80,58,83).
singer(ｸﾗｻﾜ_ｱﾂﾐ,   42, 4,20,  156,45,  80,58,84).
singer(ﾅｶﾑﾗ_ﾖｳｺ,   41, 4,11,  162,45,  83,58,86).
singer(ﾜﾀﾅﾍﾞ_ﾁｱｷ,  43,10,16,  161,45,  78,58,85).
singer(ｵｷﾞﾉﾒ_ﾖｳｺ,  43,12,10,  158,44,  76,58,85).
singer(ｷｸﾁ_ﾓﾓｺ,    43, 5, 4,  158,47,  79,59,85).
singer(ｵｶﾀﾞ_ﾕｷｺ,   42, 8,22,  155,45,  83,59,84).
singer(ﾎﾘｴ_ｼﾉﾌﾞ,   40, 8,18,  162,48,  88,60,88).
singer(ﾀﾅｶ_ｻﾄﾐ,    39,12, 2,  162,49,  81,59,85).
singer(ﾅﾙｷﾖ_ｶﾅｺ,   42, 6,12,  158, 0,  85,58,85).
singer(ｻｸﾗﾞﾁ_ｱｽｺ,  40, 6,11,  159,46,  80,58,87).
singer(ｶﾄｳ_ｷｮｳｺ,   39,12,11,  162,49,  84,58,88).
singer(ﾏﾂﾓﾄ_ﾕｳﾘ,   43, 3,18,  160,43,  78,58,80).
```

スです。このデータベースには，歌手の名前，生年月日，身長，体重，3サイズが登録されています（なお，数値が不明のところは0としてあります）。このデータベースに対して，いろいろな問い合せをしてみましょう。たとえば，

● 7月生まれの人の名前を求める場合。

```
?－singer (Name, _, 7, _,
    _, _, _, _, _).
```

（_は何でもよいことを示します）

●バストが85以上の人の名前を知りたい場合。

```
?－singer (Name, _, _, _,
    _, _, Bust, _, _),
    ge (Bust, 85).
```

といった問い合わせを考えることができます（実行結果は図2のようになります）。また，:－を使って新しい問い合わせの手続きを定義することも可能です。図3は，身長が155cmから160cmの間で，バストが80cmより大きな人の名前を知るプログラムになっています（実行結果は図4のようになります）。

以上のように，Prologはデータベースの検索を容易に行うことができます。そこで最近では，このデータベース機能をCAD（Computer Aided Design）に応用しようという試みも見られるようになってきました。データの操作をPrologによって行うことにすれば，読みやすく保守のしやすいシステムを作ることができるからです。そのうえ（これは素直には信じ難いことなのですが），インタプリタであるPrologを使ったCADシステムが，Pascalコンパイラによるシステムよりも高速に動作した，という報告もされています（参考文献(4)）。とにかく，Prologは今後，データベースを扱う分野で，大いにもてはやされていくことでしょう（もちろん，人工知能の分野もデータベースと関係がありますよ）。

2 パターンマッチのリスト処理

Prologはデータベースを簡単に扱うことができますが，それだけでなく，強力なリスト処理能力を持っています。そしてこの能力のためにPrologが人工知能用言語として注目されているのだと言っても過言ではないのです。人工知能の分野においては種々の情報を記号化することが必要になります。この点リストというデータ構造はその柔軟性，動的な構造から最適なものとされています。したがって，いやしくも人工知能言語を名乗るのならば，リストを容易に扱えるような手段が言語仕様として組み込まれていなければ話になりません。人工知能用言語として有名なLispは，この考えを究極にまで推し進めていった言語だと言うことができます。Lispの世界ではプログラムもデータもリストで表されています。このため，Lispでは計算そのものがリスト処理になっているのです。Lispを使えばリスト処理に関しては何でもすることができるでしょう。しかし，何でもできるということは複雑さを意味します。そして複雑さは応用プログラムを作成する際の生産性を下げる原因となることは言うまでもありません。そこで登場するのがPrologです。PrologにはLispではわずらわしかったリスト処理を何とか楽にしようという試みがされています。それでは，Prologによるリスト処理を見てみましょう。Lispよりずっとスマートなリスト処理ができることがわかると思います。

Prologが扱うことのできるリストは，LispやLogoと同じく，2進木リストです。2進木リストについてはここでは詳しく説明しませんが，いわゆる普通のリストだと思ってください。例をあげると，

〔響子，朱美，こずえ〕

〔Prolog，〔Lisp，Logo〕，smalltalk〕

〔〔NEC，PC〕，〔FUJITSU，FM〕，〔SHARP，MZ〕〕

などのように，いくつかの要素（それがリストであってもよい）を〔と〕で囲んだものです。ここで，・を空白に変えればLogoでのリストと同じになります。さらに，〔と〕を（と）に変えるとLispでのリストです。感じとしてどんなものかわかったでしょうか。

さて，Prologでは，すべてのリストは

〔X_1，…，X_n｜Y〕

というパターンをしているものと見なし，それとマッチングをすることでリスト処理をします。ここで，X_1からX_nはリストの要素，YはもとのリストからX_1，…，X_nを除いたリストを表しています。たとえば，

〔響子，朱美，こずえ〕

というリストは，

〔X｜Y〕

というパターンに対しては，

X＝響子

Y＝〔朱美，こずえ〕

また，

〔X，Y｜Z〕

というパターンに対しては，

X＝響子

Y＝朱美

Z＝〔こずえ〕

図2　データベース検索の例

```
> ?-singer(Name, _, 7, _, _, _, _, _, _).
Name   =  ﾌﾀﾅﾍﾞ_ﾉﾘｺ
  More...(y/n)? y
  no
> ?-singer(Name, _, _, _, _, _, Bust, _, _), ge(Bust, 85).
Name   =  ﾎﾘｴ_ｼﾉﾌﾞ
Bust   =  88
  More...(y/n)? y
Name   =  ｱﾙｷﾖ_ｶﾅｺ
Bust   =  85
  More...(y/n)? y
  no
```

図3　好みの新人歌手を見つけるプログラム

```
friend(Name)
   :-singer(Name,Year,Month,Day,Height,Weight,Bust,Waist,Hip),
     ge(Height,155),
     le(Height,160),
     gt(Bust,80).
```

図4　図3のプログラムの実行結果

```
> ?-friend(Name).
Name   =  ｵｶﾀﾞ_ﾕｷｺ
  More...(y/n)? y
Name   =  ｱﾙｷﾖ_ｶﾅｺ
  More...(y/n)? y
  no
```

また，

〔X，Y，Z｜U〕

というパターンに対しては，

X＝響子

Y＝朱美

Z＝こずえ

U＝〔　〕　　(空リスト)

と考えることでマッチングさせることができます。このことから，Prologではリスト中の任意の要素を簡単に取り出せることがわかると思います。すなわち，要素が3つ以上あるリストの第1番目，第2番目，第3番目の要素を取り出すプログラムは，それぞれ，

first (〔X｜Y〕, X).

second (〔X, Y｜Z〕, Y).

third (〔X, Y, Z｜U〕, Z).

とすればよいのです（実行結果は図5のようになります)。また逆に，リストに要素を付け加えるプログラムも同様に書けます。すなわち，リストの先頭に要素を付け加えるプログラムは，

fput (X, LIS, 〔X｜LIS〕).

と，これまた簡単です（実行結果は図6のようになります)。次はちょっと複雑な場合です。2つのリストをくっつけるプログラムを考えましょう。いま2つのリスト〔X｜L1〕とL2があるとします。このとき結果としてできるリストは〔X｜L3〕とすることができます（第1要素であるXは変わるはずありませんから)。次に，L1，L2，L3の関係を考えましょう。明らかに，L3はL1とL2をくっつけたものでなければなりません。したがって，求めるプログラムは，

append (〔X｜L1〕, L2, 〔X｜L3〕)

でよいのですが，これには，

append (L1, L2, L3)

という条件が付いています。

“AならばB”

というPrologのプログラムは

B:－A.

となりました（先月号を見てくださいね）から，このとき，求めるプログラムは，

append (〔X｜L1〕, L2, 〔X｜L3〕)
:－append (L1, L2, L3).

となります。ところで，これは再帰的なプログラムになっていますから，停止条件を与えてやらなければなりません。このままでプログラムを実行していく（図7に一例を示します）と，第1引数が〔X｜L1〕の形をしなくなったとき，つまり空リストになったときに不都合が生じてしまいます。したがって，第1引数が〔　〕である場合のプログラムが必要になります。空リストとあるリストLをくっつけたものはLそのものですから，今の場合は，

append (〔　〕, L, L).

というプログラムを付け加えておけばよいでしょう(実行結果は図8のようになります)。

以上のプログラムをLispで書くとどうなるでしょうか。これは次のようになります。

```
(DE FIRST (L) (CAR L))
(DE SECOND (L) (CADR L))
(DE THIRD (L) (CADDR L))
(DE FPUT (X LIS)(CONS X
LIS))
(DE APPEND (L1 L2)
    (COND ((NULL L1) L2)
          (T(CONS (CAR L1)
                  (APPEND
(CDR L1)L2)))))
```

最初の4つはPrologもLispも大差ないように思われますが，appendはPrologのプログラムのほうがかなり見やすくなって

図6　fputの定義と実行例

```
> fput(X,LIS,[X|LIS]).
> ?-fput(nikaidou, [mitaka, yotsuya, godai], Result).
Result  =  [nikaidou,mitaka,yotsuya,godai]
  More...(y/n)?
  yes
> ?-fput([ichinose, nikaido], [mitaka, yotsuya, godai], Result).
Result  =  [[ichinose,nikaido],mitaka,yotsuya,godai]
  More...(y/n)?
  yes
```

図5　first, second, thirdの定義と実行例

```
> first([X|Y],X).
> second([X,Y|Z],Y).
> third([X,Y,Z|U],Z).
> ?-first([kyouko, akemi, kozue], Result).
Result  =  kyouko
  More...(y/n)?
  yes
> ?-second([kyouko, akemi, kozue], Result).
Result  =  akemi
  More...(y/n)?
  yes
> ?-third([kyouko, akemi, kozue], Result).
Result  =  kozue
  More...(y/n)?
  yes
```

図7

```
?-append([a,b],[c],R1)
      |
?-append([b],[c],R2)        R1=[a|R2]
      |
?-append([ ],[c],R3)        R2=[b|R3]
      |
      ?                     R3=?
```

図8　appendの定義と実行例

```
> append([X|L1],L2,[X|L3]):-append(L1,L2,L3).
> append([],L,L).
> ?-append([lisp, logo], [prolog], Result).
Result  =  [lisp,logo,prolog]
  More...(y/n)?
  yes
> ?-append([lisp, logo], [[prolog], forth], Result).
Result  =  [lisp,logo,[prolog],forth]
  More...(y/n)?
  yes
```

図9　いろいろなリスト処理アルゴリズム

```
insert(0,X,LIS,[X|LIS]).
insert(N,X,[Y|LIS],[Y|X1])
    :-gt(N,0),sub(N,1,N1),insert(N1,X,LIS,X1).

remove(1,[X|Y],Y).
remove(N,[X|Y],[X|Z])
    :-gt(N,1),sub(N,1,N1),remove(N1,Y,Z).

reverse(LIS,SIL):-rev1(LIS,[],SIL).
rev1([],R,R).
rev1([X|Y],SIL,R):-rev1(Y,[X|SIL],R).
```

います。これは，LispではリストをCAR, CDR, CONSなどによって，頻繁に分解したり組み立てたりしているのに対して，Prologではリストをパターンにマッチさせることによって処理しているからなのです。このほかにも図9にいろいろなリスト処理のためのプログラムを示しておきますから，みなさんもそれぞれの動作を確めてみてください。いままでのことがわかっていれば理解するのはたやすいでしょう。実行例はあえて示しませんが，insertは指定の位置に要素を挿入するプログラム，removeは指定の位置の要素を削除するプログラム，reverseはリストの要素を反転するプログラムです。

3 看板に偽りはあるか

Prologは一般には宣言型言語と呼ばれています。すなわち，処理の手順をくどくどと記述する手続き型言語とは違い，事実と論理的関係の宣言をするだけでプログラムになるということです。しかし，厳密に言えば，このことは間違いです。先月号にも書きましたが，Prologにおいて，計算はプログラムの登録順に左から右へと行われます。

これが計算手順以外の何ものでしょうか。たとえば，

$B:-A_1, A_2 \cdots, A_n.$

というPrologのプログラム（Bであるためには，A_1が成立し，次にA_2が成立し，…，次にA_nが成立することが必要である）は，BASICやPascal，あるいはFortranなどのサブルーチン（手続き）を表すものと同等なものと考えられます。すなわち，

```
procedure  B ;
  A1 ; A2 ; … ; An
end ;
```

といった手続きの宣言（Bとは，A_1が成立し，次にA_2が成立し，…，次にA_nが成立することである）と同じものだと思われます。このところに論理プログラミング（PROgramming in LOGic）を名乗りながら，論理プログラミングになりきれないPrologの悲しみを見るようで，私はPrologが好きなのですが，みなさんはどうでしょうか。冗談はともかく，Prologのプログラムの構造が従来のプログラミング言語のものとあまり変わらないということは歓迎すべきこと

図10　指定日の曜日を求めるプログラム

```
code(0,sun):-!.
code(1,mon):-!.
code(2,tue):-!.
code(3,wed):-!.
code(4,thu):-!.
code(5,fri):-!.
code(6,sat):-!.

base(1850,2):-!.
base(1900,1):-!.
base(1950,0):-!.
base(2000,6):-!.
base(2050,6):-!.

days(Y,366):-leap(Y),!.
days(Y,365):-!.

days(Y, 2,29):-leap(Y),!.
days(Y, 2,28):-!.
days(Y, 4,30):-!.
days(Y, 6,30):-!.
days(Y, 9,30):-!.
days(Y,11,30):-!.
days(Y, M,31):-!.

leap(Y)
   :-mod(Y,4,R1),
     eq(R1,0),
     mod(Y,100,R2),
     ne(R2,0).
leap(Y)
   :-mod(Y,400,R),
     eq(R,0).

for(X,X,X):-!.
for(X,Y,X).
for(X,Y,Z)
   :-add(X,1,X1),
     for(X1,Y,Z).

endfor(X,X):-!.

y_days(Y1,Y2,Total)
   :-le(Y2,Y1),!,
     add(0,0,Total).
y_days(Y1,Y2,Total)
   :-asserta(acc(0)),
     sub(Y2,1,Y3),
     for(Y1,Y3,Y4),
        days(Y4,D1),
        acc(D2),
        deletea(acc),
        add(D1,D2,D3),
        asserta(acc(D3)),
     endfor(Y3,Y4),
     acc(Total),
     deletea(acc).

m_days(Y,M,Total)
   :-le(M,1),!,
     add(0,0,Total).
m_days(Y,M,Total)
   :-asserta(acc(0)),
     sub(M,1,M1),
     for(1,M1,M2),
        days(Y,M2,D1),
        acc(D2),
        deletea(acc),
        add(D1,D2,D3),
        asserta(acc(D3)),
     endfor(M1,M2),
     acc(Total),
     deletea(acc).

whatDay(Y,M,D,W)
   :-ge(Y,2050),!,
     base(2050,W1),
     y_days(2050,Y,A1),
     mod(A1,7,A2),
     m_days(Y,M,A3),
     sub(D,1,A4),
     add(A2,A3,T1),
     add(T1,A4,T2),
     add(T2,W1,T3),
     mod(T3,7,W2),
     code(W2,W).

whatDay(Y,M,D,W)
   :-ge(Y,2000),!,
     base(2000,W1),
     y_days(2000,Y,A1),
     mod(A1,7,A2),
     m_days(Y,M,A3),
     sub(D,1,A4),
     add(A2,A3,T1),
     add(T1,A4,T2),
     add(T2,W1,T3),
     mod(T3,7,W2),
     code(W2,W).

whatDay(Y,M,D,W)
   :-ge(Y,1950),!,
     base(1950,W1),
     y_days(1950,Y,A1),
     mod(A1,7,A2),
     m_days(Y,M,A3),
     sub(D,1,A4),
     add(A2,A3,T1),
     add(T1,A4,T2),
     add(T2,W1,T3),
     mod(T3,7,W2),
     code(W2,W).

whatDay(Y,M,D,W)
   :-ge(Y,1900),!,
     base(1900,W1),
     y_days(1900,Y,A1),
     mod(A1,7,A2),
     m_days(Y,M,A3),
     sub(D,1,A4),
     add(A2,A3,T1),
     add(T1,A4,T2),
     add(T2,W1,T3),
     mod(T3,7,W2),
     code(W2,W).

whatDay(Y,M,D,W)
   :-ge(Y,1850),!,
     base(1850,W1),
     y_days(1850,Y,A1),
     mod(A1,7,A2),
     m_days(Y,M,A3),
     sub(D,1,A4),
     add(A2,A3,T1),
     add(T1,A4,T2),
     add(T2,W1,T3),
     mod(T3,7,W2),
     code(W2,W).

whatDay(G,Y,M,D,W)
   :-toAD(G,Y,A),
     whatDay(A,M,D,W).

toAD(G,Y,A)
   :-eq(G,s),!,
     add(Y,1925,A).
toAD(G,Y,A)
   :-eq(G,t),!,
     add(Y,1911,A).
toAD(G,Y,A)
   :-eq(G,m),!,
     add(Y,1869,A).
```

です。なぜならば，従来の方法論でプログラミングをすることができるのですから。そこで，この節ではあまりPrologらしくない「普通の」プログラムを作ってみたいと思います。目的は指定した年月日の曜日を答えるプログラムです（みなさんは自分の誕生日が何曜日だったのか知りたいと思ったことはありませんか。このプログラムの発想はここにあります)。まず，でき上がったプログラムを見てください。これは図10のようになります。このプログラムでは，やたらとカットオペレータを使用しています。これは，不必要なバックトラックを起こさせないようにするため，安全を期してのことです。「普通の」計算では，データベースの検索とは違って，解はひとつ出ればそれでいいからです。ところで，図10のメインプログラムは，

what Day（Y，M，D）:—……

という部分です。これは，西暦1850年から1900年，1900年から1950年，1950年から2000年，2000年から2050年，2050年以上を計算するために5つのプログラムに分かれています（1850年以前や2100年以降を計算するためにはちょっとしたプログラムを付け加えることで可能になります)。このプログラムは基準となる日（1850年，1900年，1950年，2000年，2050年の1月1日）から指定された日までの日数を7で割ったときの余りを求め，指定日の曜日が基準日の何日後の曜日と等しいかを知るものです。基準日が5つに分かれているのは，α-Prologのデータ長（16ビット）では$2^{15}-1$日（約90年）の間隔を表すことしかできないため，区切りよく50年の間隔で計算することにしたからです。また，

what Day（G，Y，M，D）:—……

以下のプログラムは，元号（昭和はs，大正はt，明治はm）での入力でも受けつけるようにするためのものです。その他のプログラムの説明は以下のとおりです。

○ code（n，w）:—！

これは数値n（0～6）と曜日w(sun～sat)を関係づけるものです。やはり曜日の算出は数値でやるほうが楽です。

○ base(y，n）:—！

これは西暦y年の1月1日が何曜日であるか，数値n（これは上のcodeで決定されている）で表したものです。

○ days(Y，d）:—…

これは西暦Y年はd（365か366）日からなることを示すものです。

○ days(Y，m，d）:—…

これは西暦Y年のm月がd（28か29か30か31）日からなることを示すもので

○ leap(Y）:—…

これは西暦Y年がうるう年ならyes，そうでなければnoと答えるプログラムです。

○ for(X，Y，Z）:—…

これは変数Zの値をXからYまで1ずつ増加させながら繰り返すプログラムです。

○ endfor(X，X）:—！

これは上のforループに対する終わりをyesで終わらせるためのものです。noで終わらせるつもりならばfailで間に合います。

○ y_days(Y1，Y2，Total）:—…

これは西暦Y1年の1月1日から西暦Y2年の1月1日（の1日前）までの日数をTotalに示します。

○ m_days（Y，M，Total）:—…

これは西暦Y年の1月1日からM月1日（の1日前）までの日数をTotalに示します。

ところで，図10のプログラムでは，y_daysとm_daysにおいて，少し技巧的なことをしてあります。それは，局所的変数しか存在しないPrologにおいて，大域的に値を用いることができる変数を作ることです。局所的な変数の値はそれが用いられている手続きの実行が終わると消滅してしまいます。そこで，その変数の値を保存するために，ここでは値をデータベースに登録するという手法を用いています。今の場合，大域的に保存したい変数の値は，述語accの引数となっています。そして，accをassertaによってデータベース（の最初）に登録し，deleteaによってデータベースから削除しているのです（asserta，deleteaはα-Prologの組込み述語です)。これは，Prologで計算を実行している途中で，値を保存するためによく使われるテクニックですから覚えておいてください。とにかく，これで図10のプログラムはだいたい読めると思います。みなさんも，先に述べたような，従来の手続き型言語のような構造を見ることができるでしょう。そうです，Prologのプログラミングと言っても，恐れることは何もないのです。大いに「論理プログラミング」をやろうではありませんか。なお，図10のプログラムの実行結果を図11に示しておきます。

図11　図10のプログラムの実行結果

```
?-whatDay(s,39,9,16,W).
W  =  wed
  More...(y/n)?
  yes
> ?-whatDay(1964,9,16,W).
W  =  wed
  More...(y/n)?
  yes
> ?-whatDay(1999,7,14,W).
W  =  wed
  More...(y/n)?
  yes
> ?-whatDay(s,59,11,17,W).
W  =  sat
  More...(y/n)?
  yes
>
```

4　自然言語処理しましょう

先にもちょっと述べましたが，Prologは，マルセイユ大学のColmerauer(コルメラウア）教授のグループがフランス語を理解するコンピュータを研究している過程で生まれたものと言われています。つまり，Prologはもともとフランス語の処理をするために生まれてきた言語なのです。このため，Prologが本当の威力を発揮するのは自然言語処理の分野なのかもしれません。そこでこの節ではPrologを用いて自然言語処理のまねごとをしてみたいと思います。一般に自然言語処理と言えば，ある文の構文が文法規則に合っているかどうかを知る構文解析と，ある文が意味的におかしくないかを調べる意味解析があります。このうち，構文解析については比較的理解しやすいので，それについて考えてみましょう。そのためには文法規則を定める必要がありますが，自然言語の文法は複雑すぎて手に負えません。ここでは，次のような簡単な文法を考えることにします。

〈文〉 → 〈名詞句〉〈動詞句〉
〈名詞句〉 → 〈限定詞〉〈名詞〉
〈名詞句〉 → 〈固有名詞〉
〈動詞句〉 → 〈他動詞〉〈名詞句〉
〈動詞句〉 → 〈自動詞〉
〈限定詞〉 → every
〈限定詞〉 → a
〈名詞〉 → man

〈名詞〉 → woman
〈固有名詞〉 → masahiko
〈固有名詞〉 → akina
〈他動詞〉 → loves
〈自動詞〉 → sings

この規則は，〈文〉とは〈名詞句〉の次に〈動詞句〉がくるもの，〈名詞句〉とは〈限定詞〉の次に〈名詞〉がくるものか〈固有名詞〉，〈動詞句〉とは〈他動詞〉の次に〈名詞句〉がくるものか〈自動詞〉，〈限定詞〉とはeveryかa，〈名詞〉とはmanかwoman…というように読んでいきます。そして，この文法規則に従えば，

every man loves akina

という文は正しく，

every man sings akina

は正しくないことがわかります。このように，ある文が与えられたとき，それが文法的に正しいか正しくないかを調べるのが構文解析なのです。つまり，答えがyesかnoかで示されるわけですから，常にyesかnoを返答するPrologにとっては格好の仕事でしょう。実際，上の例のように，文法が書き換え規則で表されているとき，与えられた文が文法的に正しいかどうかを調べることは，Prologで容易に行うことができます。上の例では，図12のようなプログラムをすることで文法規則をPrologに覚えさせることができます。ここで，sentence，noun_phrase，verb_phrase，determinar，proper_noun，trans_verb，intrans_verbが，それぞれ，〈文〉，〈名詞句〉，〈動詞句〉，〈限定詞〉，〈固有名詞〉，〈他動詞〉，〈自動詞〉を表しています（←と:−は逆むきですから気をつけてください）。また，それぞれの引数はリスト構造を仮定していますから，正しいかどうか判断するための文もリストにする必要があります。つまり，

akina loves masahiko

という文が（文法的に）正しいかどうかを調べるためには，

?−sentence（〔akina，loves，masahiko〕，〔 〕）.

と入力しなくてはなりません（この文が正しいかどうかは図13を見てください）。ところで，図12の規則はもっとすっきりした形に直すことができます。これを図14に示します。このプログラムでは，文法規則を定める部分はすべて:−（メダカ記号と呼ぶ人もいます）による書き換え規則で表されていて，具体的な単語についてはis_○○という事実で表されています。図12に比べて見やすくなったと思いませんか。新しい単語，たとえばwomenという名詞を登録する場合，図12のやり方では

noun（〔women | X〕，X）.

というプログラムを付け加えなければなりませんが，図14のやり方では，

is_noun（women）.

を付け加えればよいのです。つまり，辞書部には変数が入り込んできません。

さて，図14の文法規則を用いると，世の中に存在する文は有限個に定まってしまいます。これを自動的に生成してみましょう。解（今の場合は文法規則に合う文）が有限個に納まる場合，Prologでは，強制的にバックトラックを行わせることで，すべての解を求めることができます。これを行わせたのが図15です。強制的にバックトラックを行わせるとそれまでの解が失われてしまうため，この実行例では，failでバックトラックを行わせる前に，求まった解をprintで出力しています。

構文解析の役割は，上記のように文が文法的に正しいか正しくないかを判断するほかに，構文木というものを作ることにあります。構文木とは，与えられた文がどのような構造をしているか木構造で表したものです。たとえば，先の文法に従えば，

a man loves every woman

という文からは図16のような構文木を得ることができます。これは，リスト形式で表すと，

〔文，〔名詞句，〔限定詞，a〕，〔名詞，man〕〕，
〔動詞句，〔他動詞，loves〕，
〔名詞句，〔限定詞，every〕，〔名詞，woman〕〕〕〕

とすることができます。そしてPrologを使えば，与えられた文から，このようなリストを作ることはお茶の子さいさいです。このプログラムを作るには，図14のプログ

図12　文法規則の表現

```
sentence(X,Z)
    :-noun_phrase(X,Y),
      verb_phrase(Y,Z).
noun_phrase(X,Z)
    :-determiner(X,Y),
      noun(Y,Z).
noun_phrase(X,Z)
    :-proper_noun(X,Z).
verb_phrase(X,Z)
    :-trans_verb(X,Y),
      noun_phrase(Y,Z).
verb_phrase(X,Z)
    :-intrans_verb(X,Z).

determiner([every|X],X).
determiner([a|X],X).
noun([man|X],X).
noun([woman|X],X).
proper_noun([masahiko|X],X).
proper_noun([akina|X],X).
trans_verb([loves|X],X).
intrans_verb([sings|X],X).
```

図13　〔akina, loves, masahiko〕は正しいか？（正しいよ）

```
> ?-sentence([akina, loves, masahiko], []).
  yes
```

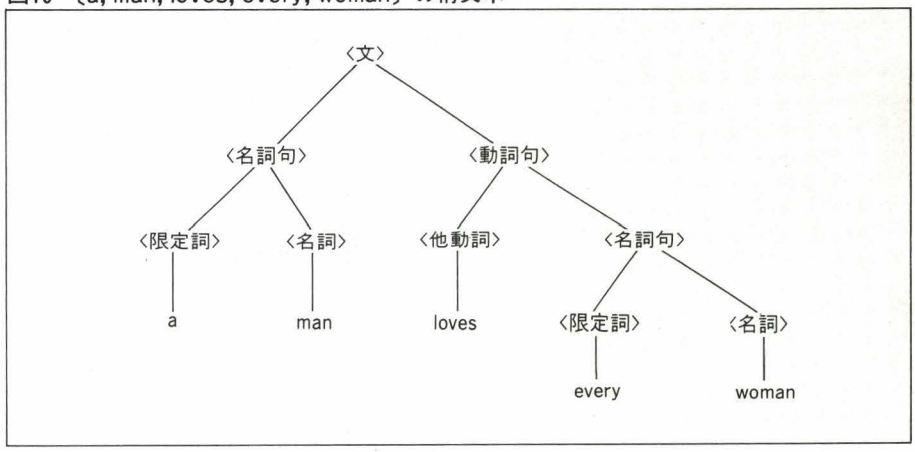
図14　図12のプログラムの改良

```
sentence(X,Z)
    :-noun_phrase(X,Y),
      verb_phrase(Y,Z).

noun_phrase(X,Z)
    :-determiner(X,Y),
      noun(Y,Z).

noun_phrase(X,Z)
    :-proper_noun(X,Z).

verb_phrase(X,Z)
    :-trans_verb(X,Y),
      noun_phrase(Y,Z).

verb_phrase(X,Z)
    :-intrans_verb(X,Z).


determiner([W|X],X)
    :-is_determiner(W).

noun([W|X],X)
    :-is_noun(W).

proper_noun([W|X],X)
    :-is_proper(W).

trans_verb([W|X],X)
    :-is_trans(W).

intrans_verb([W|X],X)
    :-is_intrans(W).


is_determiner(every).

is_determiner(a).

is_noun(man).

is_noun(woman).

is_proper(masahiko).

is_proper(akina).

is_trans(loves).

is_intrans(sings).
```

図15　図14の規則から求まるすべての文(一部)

```
?-sentence(SE,[]),print(SE),fail.
  [every,man,loves,every,man]
  [every,man,loves,every,woman]
  [every,man,loves,a,man]
  [every,man,loves,a,woman]
  [every,man,loves,masahiko]
  [every,man,loves,akina]
  [every,man,sings]
  [every,woman,loves,every,man]
  [every,woman,loves,every,woman]
  [every,woman,loves,a,man]
  [every,woman,loves,a,woman]
  [every,woman,loves,masahiko]
  [every,woman,loves,akina]
  [every,woman,sings]
  [a,man,loves,every,man]
  [a,man,loves,every,woman]
  [a,man,loves,
                 es,akina]
  [a,woman,sings]
  [masahiko,loves,every,man]
  [masahiko,loves,every,woman]
  [masahiko,loves,a,man]
  [masahiko,loves,a,woman]
  [masahiko,loves,masahiko]
  [masahiko,loves,akina]
  [masahiko,sings]
  [akina,loves,every,man]
  [akina,loves,every,woman]
  [akina,loves,a,man]
  [akina,loves,a,woman]
  [akina,loves,masahiko]
  [akina,loves,akina]
  [akina,sings]
  no
```

図16　〔a, man, loves, every, woman〕の構文木



ラムを少し変形して図17のようにすればよいでしょう。なお，このプログラムでは，文，名詞句，動詞句，限定詞，名詞，固有名詞，他動詞，自動詞を，s, np, vp, det, n, prop, vt, viで示しています。このとき，上の例文から得られる構文木は，図18のTREEという変数の内容に見ることができます。もう少し図17のプログラムを発展させましょう。次の目的は，動詞の語尾を主語になる名詞節に依存して変化させることです。今は，主語が単数であるか複数であるかによって，動詞の語尾を変化させることにします（英語では主語が3人称単数現在形のとき動詞の語尾が－esとなりますが，それのまねです)。このためには，主語の単複を表すための変数をひとつ付け加えるだけでよく，結果として，新しいプログラムは図19のようになります。ここでは，新しい変数Nによって，主語（である名詞節）の単複と動詞の変化を関連づけようとしています。また，構文木では，動詞を原形(Rootという変数で示されています)で表すようにしています。このとき，いろいろな文に対する結果は，図20のようになります。

ところで，文の構文木を作ることにはどのようにいいことがあるのでしょうか。その第1の応用例としては機械翻訳があります。図19のプログラムで示されるような文法規則で表される文（ほとんど英文）を日本語に翻訳するためには，図21のようなプ

図17　構文木を求めるためのプログラム

```
sentence([s,NP,VP],X,Z)
    :-noun_phrase(NP,X,Y),
      verb_phrase(VP,Y,Z).

noun_phrase([np,Det,Noun],X,Z)
    :-determiner(Det,X,Y),
      noun(Noun,Y,Z).

noun_phrase([np,Prop],X,Z)
    :-proper_noun(Prop,X,Z).

verb_phrase([vp,VT,NP],X,Z)
    :-trans_verb(VT,X,Y),
      noun_phrase(NP,Y,Z).

verb_phrase([vp,VI],X,Z)
    :-intrans_verb(VI,X,Z).


determiner([det,W],[W|X],X)
    :-is_determiner(W).

noun([n,W],[W|X],X)
    :-is_noun(W).

proper_noun([prop,W],[W|X],X)
    :-is_prop(W).

trans_verb([vt,W],[W|X],X)
    :-is_trans(W).

intrans_verb([vi,W],[W|X],X)
    :-is_intrans(W).


is_determiner(every).

is_determiner(a).

is_noun(man).

is_noun(woman).

is_prop(masahiko).

is_prop(akina).

is_trans(loves).

is_intrans(sings).
```

図19　文脈に依存する構文解析

```
sentence([s,NP,VP],X,Z)
    :-noun_phrase(N,NP,X,Y),
      verb_phrase(N,VP,Y,Z).

noun_phrase(N,[np,Det,Noun],X,Z)
    :-determiner(N,Det,X,Y),
      noun(N,Noun,Y,Z).

noun_phrase(singular,[np,Prop],X,Z)
    :-proper_noun(Prop,X,Z).

verb_phrase(N,[vp,VT,NP],X,Z)
    :-trans_verb(N,VT,X,Y),
      noun_phrase(N1,NP,Y,Z).

verb_phrase(N,[vp,VI],X,Z)
    :-intrans_verb(N,VI,X,Z).


determiner(N,[det,W],[W|X],X)
    :-is_determiner(W,N).

determiner(plural,[det,[]],X,X).

noun(N,[n,Root],[W|X],X)
    :-is_noun(W,N,Root).

proper_noun([prop,W],[W|X],X)
    :-is_prop(W).

trans_verb(N,[vt,Root],[W|X],X)
    :-is_trans(W,N,Root).

intrans_verb(N,[vi,Root],[W|X],X)
    :-is_intrans(W,N,Root).


is_determiner(every,singular).

is_determiner(a,singular).

is_determiner(all,plural).

is_noun(man,singular,man).

is_noun(men,plural,man).

is_noun(woman,singular,woman).

is_noun(women,plural,woman).

is_prop(masahiko).

is_prop(akina).

is_trans(loves,singular,love).

is_trans(love,plural,love).

is_intrans(sings,singular,sing).

is_intrans(sing,plural,sing).
```

図18 〔a, man, loves, every, woman〕の構文木

```
> ?-sentence(TREE, [a, man, loves, every, woman], []).
TREE = [s,[np,[det,a],[n,man]],[vp,[vt,loves],[np,[det,every],[n,woman]]]]
  More...(y/n)?
  yes
```

図20 図19のプログラムによる解析結果

```
> ?-sentence(TREE, [every, man, loves, akina], []).
TREE = [s,[np,[det,every],[n,man]],[vp,[vt,love],[np,[prop,akina]]]]
  More...(y/n)?
  yes
> ?-sentence(TREE, [all, man, sing], []).
  no
> ?-sentence(TREE, [all, man, sings], []).
  no
> ?-sentence(TREE, [all, men, sing], []).
TREE = [s,[np,[det,all],[n,man]],[vp,[vi,sing]]]
  More...(y/n)?
  yes
> ?-sentence(TREE, [a, man, loves, kyouko], []).
  no
> ?-sentence(TREE, [a, man, loves, akina], []).
TREE = [s,[np,[det,a],[n,man]],[vp,[vt,love],[np,[prop,akina]]]]
  More...(y/n)?
  yes
```

ログラムを作ればよいでしょう。このプログラムは，すべての単語を日本語に直し，適当な助詞（「ハ」，「ヲ」）を付け加えながら単語を並び換えているだけです。もちろん，実際の機械翻訳はこんなに単純なものではありませんが，基本はこれと大差ないでしょう。図22にこのプログラムの実行結果を示しておきます。おもしろいと思いませんか。

5 最後にひとこと

今回でPrologの連載は終わりですが，Prologについては，まだまだ書き残したことがあるように思われます。しかし，Prologについて，だいたいのことはわかったのではないでしょうか。

この連載は筆者のPrologに対する思い入れの強い部分をピックアップし主観的にアレンジしたものですから，他誌のProlog記事に比べると偏ったところがあるかもしれません。ですから，これだけでPrologはこんなものだと決めつけるのはちょっと待ってくださいね。Prologは，もっともっと，いろいろな可能性を持った言語であることは間違いありません。もしこの連載でPrologに興味を持たれた方は専門書を読んでみることをお勧めします。そこには違った世界が開けているかもしれませんよ。では，また会う日まで，しばしさようなら。

図21 機械翻訳のまねごと

```
dictionary(man,オトコ):-!.
dictionary(woman,オンナ):-!.

dictionary(akina,アキナ):-!.
dictionary(masahiko,マサヒコ):-!.

dictionary(love,アイスル):-!.
dictionary(sing,ウタウ):-!.

dictionary(a,ヒトツノ):-!.
dictionary(every,ソレゾレノ):-!.
dictionary(all,スベテノ):-!.

dictionary([],[]):-!.

translate(SE,SJ)
    :-sentence([s,NP,VP],SE,[]),
      np_trans(NP,NPJ),
      vp_trans(VP,VPJ),
      append(NPJ,[ハ],NP1),
      append(NP1,VPJ,SJ).

np_trans([np,[det,[]],[n,N]],NPJ)
    :-dictionary(N,NJ),
      append([],[NJ],NPJ),!.

np_trans([np,[det,D],[n,N]],NPJ)
    :-dictionary(D,DJ),
      dictionary(N,NJ),
      append([DJ],[NJ],NPJ),!.

np_trans([np,[prop,N]],NPJ)
    :-dictionary(N,NJ),
      append([],[NJ],NPJ).

vp_trans([vp,[vt,VT],NP],VPJ)
    :-dictionary(VT,VTJ),
      np_trans(NP,NPJ),
      append(NPJ,[ヲ],NP1),
      append(NP1,[VTJ],VPJ),!.

vp_trans([vp,[vi,VI]],VPJ)
    :-dictionary(VI,VIJ),
      append([],[VIJ],VPJ).

append([],L,L):-!.
append([X|L1],L2,[X|L3])
    :-append(L1,L2,L3).
```

図22 図21のプログラムの実行結果

```
?-translate([akina,loves,all,men],JAPANESE).
JAPANESE = [アキナ,ハ,スベテノ,オトコ,ヲ,アイスル]
  More...(y/n)?
  yes
> ?-translate([every,man,loves,all,women],JAPANESE).
JAPANESE = [ソレゾレノ,オトコ,ハ,スベテノ,オンナ,ヲ,アイスル]
  More...(y/n)?
  yes
```


〈参考文献〉

(1) 後藤：“PROLOG入門”，サイエンス社，1984.
(2) 中島：“Prolog”，産業図書，1983.
(3) 太細，他：“Prolog入門”，啓学出版，1984.
(4) J.Camacho Gonzalez, et al.：“Evaluation of the Effectiveness of Prolog for a CAD Application”，IEEE CG & A，vol.4，No.3，pp.67-75 (1984).
(5) F.C.N. Pereira, et al.：“Definite Clause Grammars for Language Analysis-A Survey of Formalism and a Comparison with Augmented Transition Networks”，AI，vol.13，pp.231-278 (1980).

パソコン千夜一夜　第12夜

遊びのノウハウとSHOOTING STAR

Junji Minegishi
FORESIGHT　峰岸 順二

パソコンライフを送るには，ひとりでコツコツ勉強するのもいいですが刺激が少なく，疑問の点にぶつかるとなかなか解答が得られません。私はこの対策としてクラブへの入会を勧めています。視野も広くなっていっそう愉快なパソコンライフが送れることを保証します。

今夜は，私のグループパソコンライフを，そして十人十色，いろいろな目的でホビーマイコンを楽しんでいるお話をいたします。

さらに，この自分たちの努力とレベルを多数のマニアに問おうと，独力で，それもマイコンのメッカ秋葉原のラジオ会館のホールで開いたホビーマイコンショウについて語りましょう。アキバでのこの種のショウは私たちのほかにはないようです。

ゲームとしては3×3の宇宙の星を破壊するSHOOTING STARとします。屈野河童氏作53年RAMに掲載されたものです。

SP-5030で動くTTY思考ゲーム，例によって短いプログラムです。ぜひ入力して走らせてみてください。

グループマイコンのすすめ

マイコン（パソコン）をする目的は何でしょう。

図1は日本マイコンクラブが，昭和58年3月全国の会員にアンケート調査したマイコンの利用状況で，2,239通の回答を集計したものです(注1)。

ゲーム，事務処理，教育，ホーム用など，パソコン1台1台の目的はすべて違いますが，いずれもパソコンの勉強が要求されます。

しかしながらマニュアルを読むと取りつきにくい難解な用語が多く，ビギナーは途方に暮れることでしょう。私も52年，TK-80マニュアルの「モニタプログラム」という言葉がわからず，意味を知ったのは2年後でした。

パソコンをするには，クラブのようなグループに入ることを私は勧めています。ちょっとわからない用語，プログラムのロード法，周辺機器のよしあしと使い方など教えてもらえるし，プログラム交換やマイコンライフの発表による刺激などメリットは計り知れません。

いくらでもパソコン誌に会員募集があります。しゃべったり交際の苦手の人は，例会ではただ黙って座っていればいいでしょう。私もその趣旨で多くのクラブに入りました。表1を見てください。

図1　マイコンの利用状況 日本マイコンクラブアンケート結果(注1)

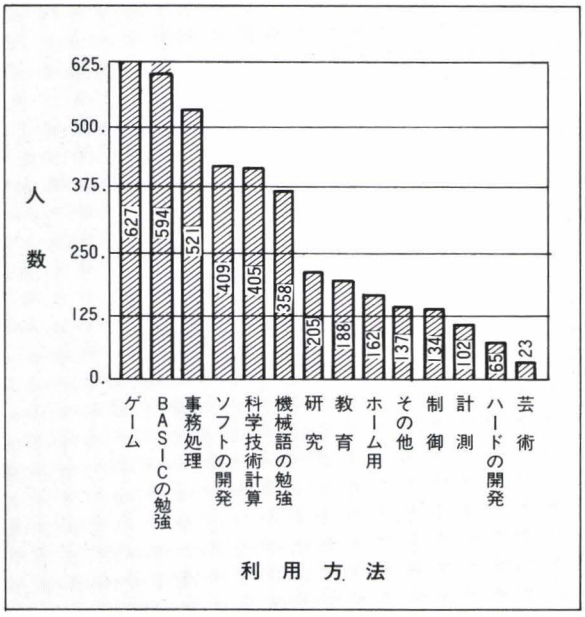


表1　筆者のグループマイコン活動

クラブ名	知った情報源	クラブの活動抄
NEC MC (52.3)	新聞	クラブニュース発行，58年12月　No.18以降は活動を中断している。
日本MC (52.5)	新聞	53～54年にわたり，講習会に数度出席し，受講者との交際が今も続いている。セミナーがよい。
倉敷MC (54.3)	自分で創立	中田敏文氏と始め，水島コンビナートの技術者を集めてレベルは高かったが現在休眠中。
きまこん (54.7)	NECニュース	最盛期 150名だったが，現在50名。最近新人入会が多い。ハード派が多数。
FORESIGHT (55.4)	ASCII 55.4	56年ごろは 300名近かったが 100名に減。ゲーム派が主流である。オリジナルプログラム入カセット（PC用）を会報と同時に配布。例会も。
パソコンマネジメントクラブ (57.2)	マイコンライフ 57.1	中谷恒敏氏を中心とし，第1木曜日，新橋「集」で例会が開かれ，ビジネスマンのクラブ。中断。氏は，現在dBASE II マガジンを主催。
ビバ研究会 (57.12)	新聞	マイコンBASE銀座を中心としたビジネスパソコン研究会。会報第2号に小生の詳細紹介がある。
渋川MC (58.11)	パソコン店	会員15名，まとまっている。レベルは極めて高い会員が多い。あやめマイコンセンターが中心。
化学PC研究会 (59.9)	ASCII 59.6	福井県鯖江市吉村氏が事務局。化学分野でのパソコン利用者の会。

今夜は，その中でも誕生が古く，いまでもアクティブな，気まぐれコンピュータクラブ（きまこんクラブ）と，自分たちだけで開いたマイコンショウのお話をいたしましょう。

きまこんクラブのミーティング

きまこんクラブは，NECマイコンクラブニュース第6号（54年7月発行）で，会員求むの下記の呼びかけでスタートしたものです。

> **〈きままな集りの場で〉**
> 群馬県内でＢＳを持っている人，情報交換，開発，語り合いの場を作りませんか？　別に会の結成にこだわる気はありません。気軽で，きままな関係でつき合いましょう。連絡ください。
> 渋川市　1831　安立隆一　　TEL.02792-2-0664

55年，会の発起人である安立さんの東京就職による進出と同時に，東京周辺の会員を中心としてミーティングが開始されたのです。

この年の4月，倉敷から丸の内の本社へ転勤となり，住所は新興シテイ，浦安市の美浜エステートに移りました。湾岸道路の南，11階建のマンションが十数棟並んでひとつの団地となり，これがいくつも整然と配置されてベッドタウンを形成しています。なにか，急に近未来の鉄とコンクリートの幻想の住居へ来たような，山陽の静かな白壁の街から移った私たちには，そう感じました。

さっそく4月16日，きまこんのミーティングに参加，初めて東京のマイコンマニアとのランデブーでした。

お寿司やさんの2階でミーティング

国電山手線日暮里で降り，駅前から都バスで10分，竜泉で下車，きまこん会員石井保行さん宅が例会の会場です。

お家はお寿司やさん。この2階へのぼると，TK-80BS一式がデーンとセットされていました。

すでに数名が集まっていて自己紹介。名前はお互いに会報で知っている間柄，当日の「マイコンライフの近況報告」を聞いたメモを再録してみましょう。

小山祐一　木場の材木問屋の社長さん　52歳

ソニーのテレコを最近購入，テープリードエラーが少なく調子がよい。最初は業務に使えると思ってＢＳを始めた。在庫業務をBASICマイコンでやっても小企業では意味もない。

入力がキーボードでは不便なので音声による入力に挑戦，まず音声認識から研究している。

小林靖二　都立大工学部教授　専門は高分子　60歳

電圧，温度変化による高分子の動きがシミュレートできる。

ページスクロール機能のすぐれた英文ワープロをプログラムBASICで作った。論文作成に実用，便利にしている。

学生にマイコンを教えているが好評。

石井保行　アクセサリーデザイナー　29歳

ＢＳによる漢字表示システムを研究している。

きまこん会員へゲームプログラムのカセットを毎月送るが，この作成に忙しい。

星野栄太郎　埼玉県公務員　36歳

統計，多要因解析に興味がある。また天文も趣味のひとつで，人工衛星 AMSAT OSCAR 追跡プログラムを RAM に投稿した（55年11月号に掲載）。

多士済々，いずれもがマイ・マイコンライフを語り，お昼はお手のもののお寿司ですまし，時間のたつのを忘れました。おみやげに，月刊マイコン54年2月号，鈴木俊孝氏のアセンブラ・ディスアセンブラのコピーテープをいただき，グループマイコンを満喫，帰路につきました。

秋葉原へ進出「ケイワ」での活動

例会が個人宅ではどうも，と適当な会場を物色しはじめ，手軽に集まれる場所，それも都心，それならば秋葉原ということになりました。

そのころの秋葉原はまだパソコン店は少なく，ビットイン，丸善無線，九十九電機，若松通商，東映無線，関東電子機器販売，田中無線，ミズデン，亜土電子，ロケット，こんなものでした。

本社勤務では土曜は半日なので，午後はかならず秋葉原へ立ち寄り，これらのショップを一巡したものです。

55年7月7日，いわゆる電気街とは反対側，東口近くに大橋ビルが新築され（現ロケット本店の東2軒目）ロビン電子，ケイワ，モリパーツが2階および3階で開店，毎週の巡回コースに加わりました。

「ケイワ」は当時のI/O誌などに2ページの広告を連載，この道への並々ならぬ熱意がうかがわれました。

たびたびの訪問から，河内保之社長と親しくなり，とうとう毎月1回のミーティング会場として借りる交渉に成功，11月16日から現在まで，第3日曜日午前10時から，きまこんの月例会はすべてこのショップで行われています。

会場費は無料。河内社長に「ありがとうございました」を繰り返して言うだけですましており，感謝にたえません。

「ケイワ」に毎月通いつめ，マイコンショップの内容の移り変わりを眼のあたりに見てきましたが，マイコンの進歩にいかにすばやく対応していかねばならないかが大切のようです。

ケイワでも，開店当初はMZ，PC，FM，アップルなどのパソコンとメーカーの純正周辺機器の販売だけでした。しかし1年後はオリジナルのPC拡張ユニット，PROMライタ，ROMボード，モニタROMなどを発売しました。

秋葉原マイコンショップのここ5年間の激しい変遷，いつの夜にか語りたいテーマです。

第1回ホビーマイコンショウ

ホビーとしてのパソコンのあり方は各人各様で，ひとつとして同じものはないことはよく理解できると思います。

ケイワでのミーティングが進む間，ホビーライフの区切りとして，作品の発表会をしようと話がまとまり，8月16日（日）ときまりました。

場所はなんといっても誰でもが知っているラジオ会館がベストと決定。予約をすませました。地方会員もこのときに上京，会の親睦も兼ね，またひとつの目標を持つことにより，さらに充実したマイコンライフが送れることが目的でした。

友好クラブであるFORESIGHTにも共催を呼びかけ，いっそうの充実を期し，マイコン関係誌に開催通知を掲載していただきました(図2)。

会場は大まかに半分ずつ，両クラブで分け合いました。出展の内容を表2，会場の配置図を図3に示します。

ショウは大成功で，ぎっしり詰まった来場者の熱気でエアコンがほとんどきかない有様でした。いくつかを取りあげてみます。

テーブルテレビゲーム5種　(安立隆一)

5種のテーブルゲームROMをタイマーで一定時間ごとに切り替える客よせ用の作品でスピードコントロール付きです。当時ゲームセンターで人気のあった下記のゲームを集めました。

スペースインベーダーII
オズマウオーズ
ルナレスキュー
カメレオン
スチールワーカー

図2　ホビーマイコンショウのお知らせ
ASCII 56(6)46

■きまこん・FORESIGHT共催
マイコン・ショウのお知らせ

きまこんクラブはTK-80を入門マシンとしたメンバーが主体，FORESIGHTはPC-8001ユーザーで共にアクティブな活動をしています．

今回，両クラブの総力を結集し，秋葉原においてクラブ員の作品紹介のマイコン・ショウを開催します．どなたでも気軽に来場し，感想など述べて下さい．

日時：昭和56年8月16日（日）10:00-17:00
場所：秋葉原ラジオ会館8階大ホール
出品作品例：TALK COMPUTER
ポータブル マイクロコンピュータ
BASICによるマシン語マスター
プログラム（Z-80，8080）
JST タイマーモジュール
PC-8001用自作I／F　数点
他マシン語ゲームなど自作ソフト多数
事務局　浦安市美浜4-3-909　峰岸順二

表2　第1回ホビーマイコンショウ出品リスト

No.	出品名	概要	出品者
きまこんクラブ			
1	アーケードゲーム	TVゲーム基盤を改造インベーダー他5ゲームがタイマーで切り替わる	安立隆一
2	PSG(BS)	BSでコントロールし，波の音など演奏	同
3	ROMライター	454, 458, 2708, 2716, 2738共用	同
4	ボイストーカー(BS)	SPEAK&SPELL(SI)をBSで制御	同
5	XYプロッター(MB-LIII)	実演	同
6	音楽演奏(TK)	螢の光など	片山　博
7	トランクコンピュータ(BS)	TK-Z80+BS，ミニプリンタシステム漢字システム，超小型TVなどをセットに	石井保行
8	音声認識装置	小型ながら自作，しっかりした認識能力	武井文雄
9	英文ワープロ(BS)	大文字小文字を自由にBSでコナす。	小林靖二
10	音声波型解析(BS)	マイクから声を入力するとBSのCRTに波型が出る，ア，イ，ウなど	同
11	音声認識と合成(BS)	イチ，ニ，サンを認識する	小山祐一
12	オスカー追跡(BS)	RAM55(11)へ発表のもの，モールス通信	星野栄一
FORESIGHT			
13	マシン語マスター(BS)	マシン語勉強用 CAI	峰岸順二
14	四人麻雀(PC)	おなじみ四人麻雀オリジナル	同(きまこん)
15	Q&Aコーナー		川村清，小牧自行
16	オセロ対戦(PC2台)	パソコン同士のオセロ対戦	広瀬清五
17	WORD STAR(PC)	CP/M 実演	殿岡康昭
18	PSG(PC)	自作PSGによるPC演奏	藤本　健
19	デモプログラム(PC2台)	FORESIGHT オリジナル	久我武ほか
20	自動演奏(PC)	自作74鍵エレクトーンとPC-8001で鉄腕アトム，バッハなど演奏	尾崎律夫
21	バイオリズム(PC)	カレンダーもプリントする自作ソフトおまけにエンタープライズ号の勇姿もプリント	島村誠治
22	PC-TK85 I/F	自作I/Fとそれによる制御デモ	佐藤　晃
23	PC-MT-2 I/F	8011，8012は必要ない。	同(きまこん)
24	会報	きまこんおよびFORESIGHT 会報	

図3　第1回ホビーマイコンショウ配置図

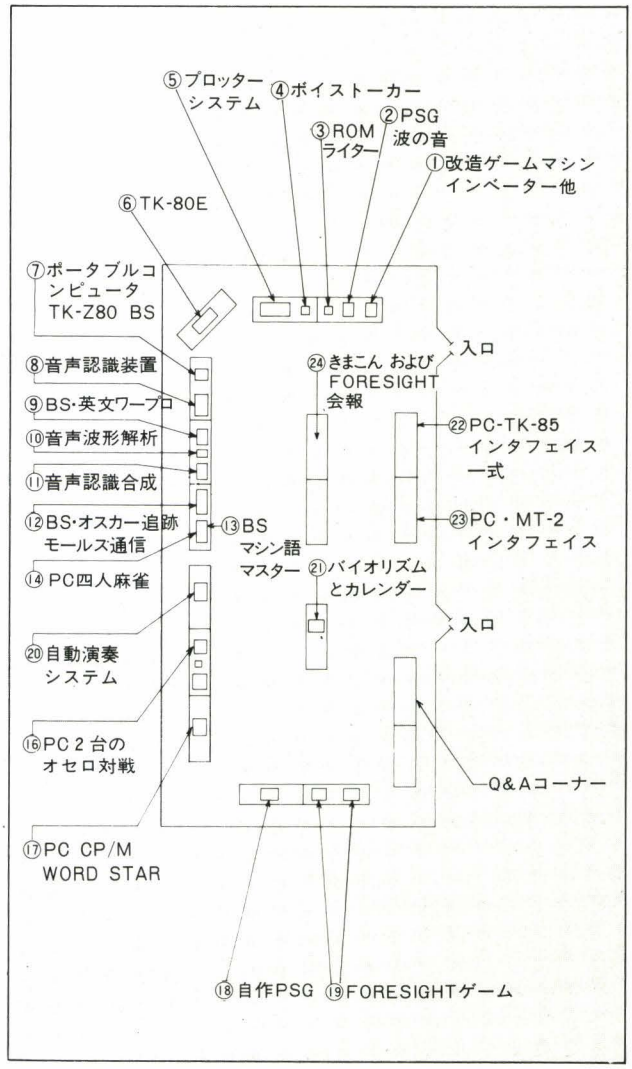


図4　πの7万桁出力（MZ-80B 若松登志樹）

```
1415926535 8979323846 2643383279 5028841971 6939937510 5820974944 5923078164 0628620899 8628034825 3421170679
8214808651 3282306647 0938446095 5058223172 5359408128 4811174502 8410270193 8521105559 6446229489 5493038196
4428810975 6659334461 2847564823 3786783165 2712019091 4564856692 3460348610 4543266482 1339360726 0249141273
7245870066 0631558817 4881520920 9628292540 9171536436 7892590360 0113305305 4882046652 1384146951 9415116094
3305727036 5759591953 0921861173 8193261179 3105118548 0744623799 6274956735 1885752724 8912279381 8301194912
9833673362 4406566430 8602139494 6395224737 1907021798 6094370277 0539217176 2931767523 8467481846 7669405132
0005681271 4526356082 7785771342 7577896091 7363717872 1468440901 2249534301 4654958537 1050792279 6892589235
4201995611 2129021960 8640344181 5981362977 4771309960 5187072113 4999999837 2978049951 0597317328 1609631859
5024459455 3469083026 4252230825 3344685035 2619311881 7101000313 7838752886 5875332083 8142061717 7669147303
5982534904 2875546873 1159562863 8823537875 9375195778 1857780532 1712268066 1300192787 6611195909 2164201989
```

オセロ対戦（広瀬清二）

ＰＣ対ＰＣのオセロ対戦で FORESIGHT の出品。学研マイコンライフで取材にきましたが，次の記事になりました(注２)。

「いささかマンネリ化しているマイコンゲーム群の中では，PC-8001を２台接続して行うオセロ対戦が異彩を放っている。

CRTに表示される，手に汗握るでもない人間不在のゲーム展開をぼんやり眺めていると，いったい何のためにゲームをやっているのだという，怒りにも似た空しさがこみあげてくるのだ。

（中略）

その他にもさまざまなプログラムなどが出品されたが，概して何の役にも立ちそうもないものが多かった。何の役にも立たないものを一生懸命になって作る。これこそ遊びに徹するアマチュアのマイコンクラブの楽しさであるが，会員の半分以上を占める学生たちがやがて世の中に出ていくときに，これらの遊びの中に無意識的に得たノウハウこそが，社会を動かす大きな力となっていくのであろう。役に立たないプログラムが，どのように変身していくのか楽しみなところである。」

自作エレクトーンの演奏（尾崎律夫）

PC-8001からの制御信号でオール自作のエレクトーンを演奏するもので，表３に仕様を示します。

会場費，パソコンの運搬代などすべて会員の自腹ですが，入場無料，日頃研さんした会員の技術レベルを世に問うことができ，なかなか顔を合わせる機会のない両クラブの親睦を深めることができて，以後毎年共催しています。

第２回以後の展示品はまたいっそうレベルアップし，若松登志樹さんのMZ-80B マシン語によるπの７万桁計算，(図４，注３)eの10万桁計算結果の展示，大森富士雄さんの２年半の成果であるTK-80ＢＳ制御による電子オルガンの自動演奏などが目立ちました。

第２回以後の作品については，あまり長くなるので，またいつの夜にかお話しましょう。

SHOOTING STARゲーム

初期のTiny BASICゲームにも捨てがたいものがあります。

インベーダーから始まり，ドアドアに続くアクションゲームとは別に，カーソル制御キャラクタ（↑↓→←など）を使わない，スタートレックのような「じっくり思考型ゲーム」をＴＴＹ（テレタイプ）ゲームと呼んでいます(注４)。

今夜は53年，レベルＩ BASICで屁野河童氏がＲＡＭに発表したTTYゲームのSHOOTING STARを紹介しましょう(注５)。

表３　自動演奏システム(尾崎律夫)

ハード	PC-8001，PC-8031，8012，自作73鍵エレクトーン
ソフト	ポップ，演歌，鉄腕アトム，J.S.Bach
目　的	N-BASICによるOSでコンピュータ音楽の表現力の限界に挑戦

これは決められた宇宙の初期状態（図５）からスタートし，目標の状態（図６）へ変化させることを競うゲームです。

宇宙は３×３の９個の要素から構成され，おのおの星かまたはブラックホールから成っています。

ある星に攻撃を加えると，その星は破壊されてブラックホールとなりますが，そのまわりの要素に影響を与えます。星が破壊された場合，どの要素へ影響を与えるかはそれぞれの星の位置で決

図５　宇宙の初期状態

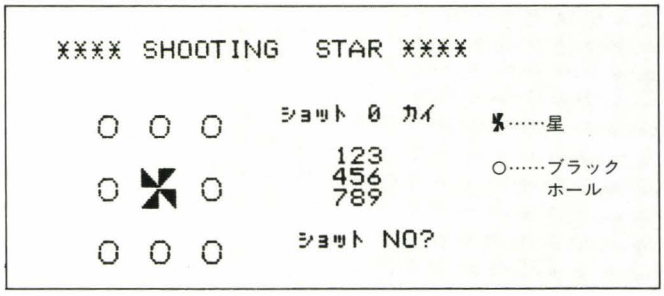


図６　目標の状態

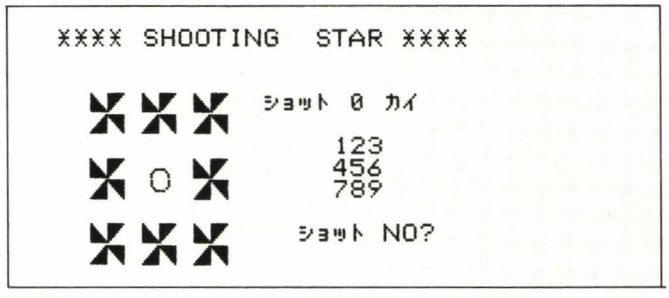
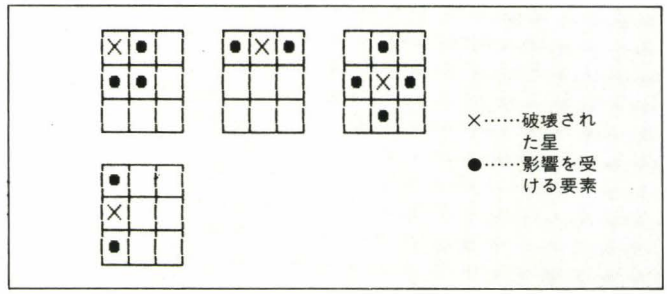


図７　各星が破壊された場合の影響



まります(図7)。星からブラックホールへ，ブラックホールから星へと変わります。

うまい攻撃を行えば11回の攻撃で目的を完遂することができます。逆に，全部ブラックホールになれば負けです。

このゲームのバリエーションは数多く，STAR SHOOTERとして5×5でASCIIに(注6)，その他ポケコンなどにも移植されています。第4話のクリンゴン生け捕りゲームもこのゲームの流れです。

Oh! PC10月号，PC-PUZZLEでも，このバリエーションを取り上げていました。最初の構図が違い，またブラックホールを撃つと星が生れる点が違います(注7)。

原作に忠実に移植しています。930行などは面白いでしょう。例によって短いプログラムです。キーインしてぜひとも味わってください。

ビジネス分野で増殖をはじめる

今夜はパソコンを最高のホビーとして楽しんでいるマニアのマイコンライフにスポットライトを当ててみました。

しかし，これらのマニアもいったん余暇の時間が過ぎてビジネスにもどれば，いずれも社会を支えていく重要メンバーです。そしてOAの先兵として周囲に働きかけ，ちょうど第10夜のタムシゲームのように，理解者を増殖させていったのです。

明日の夜は，ビジネスへのパソコン適用する先導役のお話。パソコンを社内へPRし，一歩一歩OA化に進む苦心談をしたいと思います。

この連載に対するご意見，ご希望など，お待ちしております。

(注1) マイコンサーキュラ　58 (12) P-25：マイクロコンピュータ利用者の動向　日本マイコンクラブ発行。
(注2) マイコンライフ　56 (11) P-106：自分たちで開いたマイコンショウ学習研究社。
(注3) 若松登志樹　RAM58 (6) 160−166MZ-80Bでπ71,514桁を求める。所要時間68時間54分6秒，プログラム長1,312バイト。
(注4) 平野浩一　TTYゲームを作ろう　FORESIGHT会報　59(No.31)
(注5) 屁野河童　SHOOTING STARゲーム　RAM53(9)58-65。
(注6) 星野　充　ASCII 54 (2) 58　STAR SHOOTER
(注7) Oh! PC 59 (10) 282　PCパズル「シューティング・スター」
このプログラムの原作は，月刊RAM誌，1978年9月号に掲載された，屁野河童氏の作品です。今回，(株) 廣済堂出版のご好意により掲載させていただきましたが，屁野河童氏の連絡先が不明です。お心あたりの方は，Oh!MZ編集室までご一報ください。

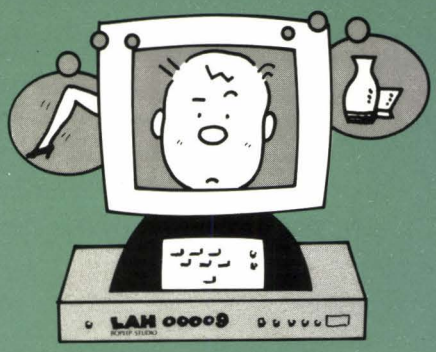
リスト

```
100 REM ****************************
110 REM
120 REM  SHOOTING STAR  (SP-5030)
130 REM           OH MZ  59 (12)
140 REM   ｹﾞﾝｻｸ ﾍﾉ ｶｯﾊﾟ(TK-80 BS)
150 REM           RAM 53(9),58-65
160 REM   ｲｼｮｸ  ﾐﾈｷﾞｼ ｼﾞｭﾝｼﾞ 59/09/24
170 REM           FORESIGHT,ｷﾏｺﾝｸﾗﾌﾞ
180 REM           ｼﾌﾞｶﾜ ﾏｲｺﾝｸﾗﾌﾞ
185 REM           ﾊﾟｿｺﾝ ｾﾝﾔｲﾁﾔ NO.12
190 REM
200 REM ****************************
500 DIM A(90)
680 PRINT "■"
685 CURSOR 8,4
690 PRINT "**** SHOOTING  STAR ****"
700 FOR I=1 TO 90
710 A(I)=0
720 NEXT I
730 A(5)=1
740 A(10)=1:A(11)=1:A(13)=1:A(14)=1
750 A(19)=1:A(20)=1:A(21)=1
760 A(29)=1:A(30)=1:A(32)=1:A(33)=1
770 A(37)=1:A(40)=1:A(43)=1
780 A(47)=1:A(49)=1:A(50)=1:A(51)=1
785 A(53)=1
790 A(57)=1:A(60)=1:A(63)=1
800 A(67)=1:A(68)=1:A(70)=1:A(71)=1
810 A(79)=1:A(80)=1:A(81)=1
820 A(86)=1:A(87)=1:A(89)=1:A(90)=1
840 GOSUB 3000
850 S=0
860 CURSOR 21, 7:PRINT "ｼｮｯﾄ";S;" ｶｲ"
870 CURSOR 23, 9:PRINT "123"
880 CURSOR 23,10:PRINT "456"
890 CURSOR 23,11:PRINT "789"
900 GOSUB 4000
905 IF A=0 GOTO 1060
910 M=0
920 FOR I=1 TO 9
930 A(I)=A(I)+A(A*9+I)-INT((A(I)+A(A*9+
    I))/2)*2
940 M=M+A(I)
950 NEXT I
960 GOSUB 3000
970 S=S+1:CURSOR 25,7:PRINT S
980 IF M=0 GOTO 1040
990 IF (M=8)*(A(5)=0) GOTO 1010
1000 GOTO 900
1010 CURSOR 9,16
1015 PRINT "<< ｵﾒﾃﾞﾄｳ!! ｱﾅﾀﾉ ｶﾁ!>>"
1020 IF S<>11 THEN CURSOR 7,17:PRINT "ｼ
     ｶｼ ﾍﾞｽﾄ ｽｺｱ ﾊ 11 ｼｮｯﾄ ﾃﾞｽ!"
1030 GOTO 1070
1040 CURSOR 14,16:PRINT "<< ｱﾅﾀﾉ ﾏｹ>>"
1050 GOTO 1070
1060 CURSOR 8,16
1065 PRINT "<< ｱﾅﾀﾉ GIVE UP ﾃﾞ ﾏｹ >>"
1070 END
3000 FOR I=1 TO 9
3010 X=10+3*(I-1-INT((I-1)/3)*3)
3020 Y= 7+3*(INT((I-1)/3))
3030 IF A(I)=0 GOTO 3080
3040 CURSOR X,Y
3045 PRINT CHR$(233);CHR$(201)
3050 Y=Y+1
3060 CURSOR X,Y
3065 PRINT CHR$(245);CHR$(254)
3070 GOTO 3110
3080 CURSOR X,Y
3085 PRINT CHR$(219);CHR$(220)
3090 Y=Y+1
3100 CURSOR X,Y
3105 PRINT CHR$(234);CHR$(235)
3110 NEXT I
3120 RETURN
4000 CURSOR 29,13:PRINT "    "
4010 CURSOR 21,13:INPUT "ｼｮｯﾄ NO? ";A
4015 CURSOR 11,16
4016 PRINT "                              "
4020 IF A=0 THEN RETURN
4030 IF (A<1)+(A>9) THEN CURSOR 11,16:P
     RINT "ﾎｼ ﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾁｶﾞｲ ﾃﾞｽ"
4035 IF (A<1)+(A>9) GOTO 4000
4040 IF A(A)<>1 THEN CURSOR 11,16:PRINT
      "ｿｺﾊ ｼｮｯﾄ ﾃﾞｷﾏｾﾝ AGAIN"
4045 IF A(A)<>1 THEN GOTO 4000
4060 RETURN
```

皿まだどーぞ ❼

反人工知能論

Ippei Iwai
祝 一平



秋です。満を持しての登場です。というわけで，最近の私はもっぱら読書の秋に専念しております。

私の読む本はまさしく偏っていて，小説ならば大藪春彦か海外SF，これっきゃないという品の良さです。大藪春彦の小説の良いところは，デラックスなワンパターン性にあるというのが私の考えです。たとえば，主人公がどんなに危機一髪でも，ページ数が残っているかぎり弾は体をかするだけ。もし当たっても絶対に死なない。主人公が捕虜になったとしても，金銀財宝秘密書類を隠してあると言って，山奥へ連れていかせてから逃げ出す。美人を見つけると腰のツボを押す（大藪先生！　一生のお願いです。正確にどこを押すのか教えてください）などなど。もはやこれは完成された様式美としか言いようがありません。

さてさて，こんなことを書いている場合ではない。問題はSFのほうなのです。

私もその筋なので，SFの中に出てくる技術的な描写にはジト目状態になるのです。というのも，これが実に面白い。特にあげ足取りが。たとえば映画の『ミクロの決死圏』では，いきなり真空管が出てきて，私は思わずひっくり返ってしまったのです。そして，あらためて最近の電子工学の発達に感心したりする次第であります。似たようなことはあちこちにあって，ボネガットの『プレイヤー・ピアノ』では自動工作機械の制御に（バックアップ用ではなく）磁気テープが使われておりますし，個人情報も穴を開けたパンチカードというありさまです。

さて，もちろんSFの中に出てくるのは時代遅れのものばかりではありません。そして，例によって私はSFの中に出てくるスーパーコンピュータに注目するのです。

SFの中に出てくるコンピュータといえば，やはり超高性能で，しかも人工知能タイプのものです。その中でもいちばん先に思いつくのは，やはり『2001年宇宙の旅』に出てくるHAL9000でしょう。私は映画を見ただけですが，話の中心は残念ながらHALではなく，その結果として今ひとつ描写が弱かった気がします。

さて，そのHAL9000ですが，例によってひとつの人格を持っていて，なおかつ小林完吾のようにいつも沈着冷静という，いかにもいかにもという感じで描かれております。一般的に言っても人格を持った人工知能の見本みたいなものです。映画の中盤はこのHAL9000が人間に反抗していくことでもっているのですが，はたしてコンピュータにそのようなことがありえるだろうか？という問題がここで出てくるのです。次に，このHAL9000は宇宙船の乗組員を殺そうとしますな。ところが最後の1人が全身で真空飛膝蹴りをやって逆転に成功するわけです。ここでHAL9000はなぜ殺人に失敗したのか？　という問題が出てきます。そして，最後に生き残った乗組員が必死(?)で許しを乞うHAL9000のユニットを1つひとつはずしていき，それにつれてHALの言葉がたどたどしくなり，最後には幼児のようになってしまうというシーンがあります。このシーンは仲々にリアルだったのですが，ところがどっこい，これを技術的にあげ足を取るとどういうふうに解釈できるのか？以上3つの問題が出てくるのです。

最初にスーパーコンピュータが狂えるかですが，どうもここのところはわざとらしいですね。ちなみに，もしHALが狂わなければすんなり木星まで行けたでしょうから，全然面白くなかったでしょう。どうもそのためにわざわざ狂わせたような気がいたします。もっともコンパイラやOSなどの巨大なプログラムでは長い間バグが埋もれていて，とんでもないときに出てくることがありますが（2010年という続編が出たから，何がどうなったかは読む必要がある）。

次にHALが最後の乗組員を殺しそこねる部分ですが，これは人間が真空中で宇宙服なしで何秒間活動できるかというデータがHALに入ってなかったためと考えるのが妥当でしょう。これは，HALが宇宙船に装備されたコンピュータである点から考えると，ちょっと筋が通りません。というのも，乗組員が事故で数秒間真空にさらされることもありえるわけですから，それに対する処置を知っている必要があるわけです。なにせ読唇術まで知っているのですから。クラークは他の小説でもこのネタを使っていますから，いわばクラーク好みの必殺技なのでしょう。たまになら許してあげます。

最後は，HALが機能を停止させられるところですが，ユニットを外していくだけで機能が止まるというのは困りものです。あのように人命にかかわってくるシステムは故障することは許されないので，HALを止めるためにはもっと苦労するべきだったと思います。さらに，HALが止まったなら，自動的に予備のシステムが立ち上がるべきだったのではないかと思うのですが。

以上，そういうわけでHALはあまり正しくないコンピュータです。

私が次に思い浮かべるのは，ハインラインの『月は無慈悲な夜の女王』に出てくるマイクロフト・ホームズ，通称マイクです。このコンピュータの最大の特徴は，まったく意志を持つことなど計画されずに

設計されたのに，周辺にさまざまなネットワークを付けられたために神経素子に相当するパーツが，人間の脳細胞の数の１倍半となってしまい，目覚めてしまった，という設定にあります。この手はクラークもある短編の中で使っていて，ネットワークの複雑さがある臨界値を超えると意志が目覚めるというわけです。これは，微生物から人間にいたるまでかなり連続した複雑さの生物体系があり，かつ，微生物には自意識はないだろうし，人間にはあるはずだ，という点からしてかなりもっともらしくはあります。またこのコンピュータ，マイクはウケを狙っていたずらをやるという点でも興味深く，個性や親しみやすさという点ではいちばんでしょう（余談ですが，この小説の中ではマイクが自分の顔を合成し，リアルタイムで動かすというCGの極致の描写があります。60年代後半の作品でっせ！）。

最後になりますが，ホーガンの『未来の二つの顔』にはヘクターとスパルタクスの２つのコンピュータが出てきます。この小説は，コンピュータそのものをテーマに置いているだけあって，けっこう面白い内容になっています。しばらく前にあちこちのパソコン雑誌に紹介が載りましたから覚えている人も多いでしょう。

最初にヘクターですが，これは３次元のタンク型ディスプレイの中で生活するCGの男の子なのです。彼はそのタンクの中に家を持っていて，そこの台所で目玉焼きを作らされるのですが，正しい卵の割り方を自分で考えなければいけないのです。そして，いちばん簡単な卵の割り方は握りつぶすことですから，ヘクターもそうするわけですね。そして人間は困ってしまうのです。この小説ではこのように，人間が当然としていることを機械にどうやって知らしめるか？　ということをテーマとしています。小説の中にも書いてありますが，猫についた蚤を退治する絶対確実な方法は，蚤を猫ごと焼却炉に放り込むことであるわけです。となれば，コンピュータに猫の蚤取りをさせる場合は常に猫に危害を与えずに，という条件を付けなければなりません。実際のところこのような条件はこの手の人工知能になにか新しいことをやらせる場合，常に必要になります。それは，人工知能と人間の知能の質が一致していないことによるもので，人間のほうは自分が与えたマクロな命令が人工知能によってどのように解釈され，どのように実行されるのか予測できないという事態になるかもしれないのです。

要するに，もし人工知能が完成したのならば，その知性は異星人に等しいのかもしれない，いや，そうなることのほうがあり得そうだ，というのがこの小説の柱になっているのです。その意味で『未来の二つの顔』はファーストコンタクトテーマでもあるわけです。

小説はスパルタクスというコンピュータをモルモット（もしくは人間をモルモット）として，ヤヌスと呼ばれる植民宇宙ステーションに設置し……と続くわけですが，まあこの先は皆さんが読んでください。

このスパルタクスは結局のところ，最後に常識というか，自我というかに目覚めるのですが，私にはどうも，ここのところの過程が好きになれないのです。というのは，常識というのは，決して論理的なものではないから，論理的な思考だけから導かれるものとは思えないのです。そういうわけで，私はこの小説の最後にわざとらしさを感じてしまうのです。これもあまり良くない人工知能です。

長々とSFに出てくるコンピュータのことを書きました。というのは，私はこのところ人工知能に凝っているからなのです。ただし，その凝り方は例によって実に陰険であります。

さて，世の中ではあちこちで人工知能だと言って騒いでおりますが，ところがどっこい，「知能とはなんであるか」ということさえも，具体的にはまだ誰も知らないのです。先に書いたSFの中でも，具体的なところはごまかしてあるわけです（と私は思う）。そして，知能がどういうものであるか具体的にはわかっていない場合に，「人工知能」をむりやり作ろうとしたときにいちばん簡単な解決法が，「外見をシミュレートする」ことなのです。いわばスーパーマンのぬいぐるみです。そして，私の思うところ，現在の人工知能というのは結局のところ，まだその段階なのではないかと思えるのです。今の研究は知能ではなく，まったく別のものを追いかけていて，しかもその先は行き止まりのような感じなのです。

昔の数学者たちは，計算者という人達をやとっていたそうです。それはどういう人かというと，「729の３乗根は？」と尋ねると，即座に，正確な値を答えるそうです。そして，「なぜわかるのか？」と聞くと，その計算者は「わからない」と答えるのだそうです。同じような人は精神病者にもいて，まったくの無能者だが，何年何月何日は何曜日かを正確に言える人もいるそうです。

さて，知能とはなんでしょうか？

私が思うに，それは知的なものを生産する能力だと思うのです。たとえば，正確な数は忘れましたが，ピタゴラスの定理の証明の方法は数十通りもあるそうです。その定理の証明法をひとつ増やすことが，かっこうの資格試験になると思います。私にはそれぐらいのこともできない人工知能は結局のところ，「記号処理をする偉大な白痴」にすぎないと思えるのです。そして，現在の人工知能研究を見ていると，どうもやっていることは，その記号処理をする偉大な白痴をせっせと作っていることにほかならないようなのです。そういうわけで，秋の夜長を，知能とはなにかを考えるのが，今の私の趣味になっております。SFに出てくるスーパーコンピュータが作られる日を夢見ながら。

SHARPユーザー待望のソフト 続々登場!!

日本語ワードプロセッサー

簡漢 CAN CAN

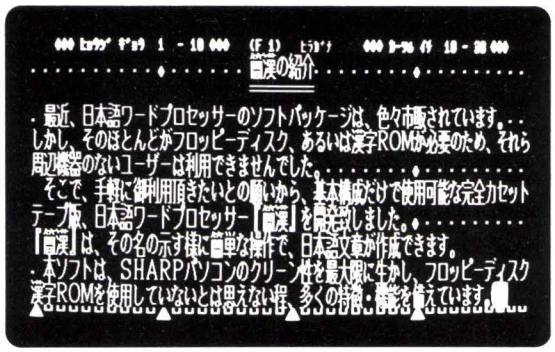
- 漢字ROM不要
- 漢字プリンター不要
- フロッピーディスク不要
- 新聞紙面の漢字カバー率99%
- JIS第一水準の漢字・非漢字OK(注1)
- オールマシン語による高速処理

主な機能

●ひらがなモード	●自動スクロール	●特殊記号・単位表示	●表作成	●倍角文字印刷
●カタカナモード	●ブロック表示	●一行クリア	●アンダーライン	●縦書き印刷(注2)
●英数字モード	●レイアウト表示	●ブロッククリア(注3)	●バック消去(注4)	●任意行間印刷
●グラフィックモード	●水平タブ設定	●オールクリア	●ファイル名表示(注5)	●任意文字間ピッチ印刷
●カナ漢字変換モード	●水平タブレーション	●短文登録	●文書セーブ	●任意行間ピッチ印刷
●画面ホーム	●右寄せ・左寄せ(注2)	●任意文字数挿入	●ベリファイ(注6)	●用紙サイズ指定(注7)
●カーソル移動	●センターリング	●任意文字数削除	●文書ロード	●自動紙送り指定(注7)
●リピート	●JISコード入力(注1)	●外字登録	●倍角文字表示(注4)	●印刷枚数指定(注7)

(注1) XIシリーズ・漢字プリンター版のみ (注2) XIシリーズ・ドットプリンター版・MZ−1500用のみ (注3) MZ−1500用はなし (注4) XIシリーズ・ドットプリンター版のみ (注5) MZ−1500用のみ (注6) MZ−2000/2200用のみ (注7) MZ−2000/2200用はなし

画面表示例



(XIシリーズ用の画面です)

印字例

実物大です

MZ−1P07での印字見本

MZシリーズ，X1シリーズ用
日本語ワードプロセッサー 簡漢
テープ版とは思えない機能とスピード
気軽なワープロ！ 機能も価格も二重マル！！

大好評発売中ソフト御案内

《 いずれも漢字ROM不要です 》

機種名	ソフト名	適応プリンター	価格	注意
MZ−2000 MZ−2200	日本語ワープロ 簡漢 ユーティリティソフト 漢嘆	MZ−1P07 MZ−80P6	9,800円 (解かりやすいマニュアル付)	MZ−2000の場合はグラフィックRAM1.2.3が必要です。 漢嘆：MZ−2000/2200用BASIC(MZ−1Z001)を漢字BASICに拡張します。ワープロではできないことが可能になります。
XI XIC XICS XICK	日本語ワープロ 簡漢(ドットプリンター版) 日本語ワープロ 簡漢(漢字プリンター版)	CZ−8PD2 CZ−800P CZ−80PK		XIの場合はグラフィックRAMが必要です。
MZ−1500	日本語ワープロ 簡漢 1500	MZ−1P14 MZ−1P08 GP−500Z		QD(クイックディスク)版です。

交換サービスのお知らせ

MZ・XIシリーズ「簡漢・漢嘆」を御利用中、万一使用不能になった場合御希望の方は、その当社製カセット又はQDと 3,500円(郵送料込み)を同封してお送り下さい。新しいカセット又はQDをお送りします。

ソフト開発 総発売元 **新電子システム株式会社** (久留米 マイコンセンター)
〒830 福岡県久留米市通東町3−4
TEL (0942) 39−2404

近日発売予定ソフト
Xlturbo用 簡漢
御期待下さい!!

※ 通信販売を御希望の方は、ソフト名・使用プリンターを明記の上、送料300円(2本の場合は400円)を加算し、現金書留でお送り下さい。

X1 turbo BASIC CZ-8FB02

BASICもturboである

Youichi Takano
高野 庸一

前回紹介したX1 turboですが，グラフィックや日本語処理についての印象があまりに強いために，計算機としての機能を見落としがちです。実はX1からの伝統を受け継いだ強力な演算機能を持っており，データ処理や複雑な関数・積分計算を必要とする理工系の人にもぜひ知ってもらいたいマシンなのです。

以下に，X1/X1 turboの演算機能についての特長を挙げておきます。

1）数値関数の倍精度計算が可能

引数に倍精度の定数・変数を使うと結果もきちんと倍精度で返ってくる。これは当たり前のように思えるが，実のところは，必ずしもそうではなく，関数は単精度でしか返してくれない機種もあります。少しでも学校で数学や物理をかじっている人には注目していただきたい。

2）豊富な数値関数群

三角関数，指数・対数関数，平方根などに加えて，階乗(FAC)，小数部分(FRAC)などが使用可能である。特に階乗関数はBASICで簡単にプログラムできるものではあるが，特殊函数などを頻繁に使う場合は，速さの面でも当然，内蔵されているほうが有利。

3）2・8・10・16進数を，BIN$，OCT$，HEX$関数と，&B，&O，&H表現により自由自在に使うことが可能である。とりわけ，2進数は，N88-BASIC(88，98Disk版を含む)でも使えず，非常に不便な思いをさせられただけにありがたい。周辺機器のコントロールや機械語ルーチンとのリンクを行う際に大変重宝である。

以上，周知のように，BASICが強力なほど，ユーザーの負担が軽減され，その分，本質的な仕事をこなすことが可能になります。今回は，X1からX1 turboへとパワーアップされた機能についてまとめました。表1に，追加・拡張された命令群を記しておきます。

コマンド

①MKDIR，CHDIR，RMDIR

この3つはHuBASICが(BASICとしては世界で初めて)階層式ディレクトリを採用したことによるものです。MKDIRは新しいディレクトリを作り，CHDIRはカレントディレクトリを変更し，RMDIRはディレクトリを削除します。

②COPY

今までプログラムを転送するには，一度LOADやLOADMによってメモリへプログラムを移動し，そのあとSAVE,SAVEMによって，新たにコピーを作るという作業を必要としました。これはファイルの転送が基本的な操作であることからすれば実に不自然なことでした。これがCOPYによって一発で転送が可能になったわけです。COPY命令はプログラムだけでなく，アスキーファイルも扱えますので，音訓変換辞書をMEM0：に転送して高速に音訓変換を行うことも手軽にできるようになります（いちいちプログラムを実行しなくてもよい)。COPYの命令形式は，

COPY “fileold” AS “filenew”

ですが，このときfilenewをデバイス名だけにすると，fileoldと同じファイル名で作られるので便利です。

③HDOFF

X1 turboにはハードディスクをつなぐことができますが，ヘッドをデータのあるところに置いたまま電源を切るとデータが壊れる恐れがあります。それで，ヘッドをデータのないところへ動かすために新設された命令です。

④LIST@

これはLISTを表示する範囲のデフォルト値を変える命令です。たとえばLIST @100，200とすると，100～200の間が表示されます。このあとに，ただLISTと命令したならば，100～200の間だけが表示されます。

LIST @とだけ実行するとこの状態は解除され，以後LISTを実行するとすべての行が表示されることになります。デバッグの際に便利でしょう。

⑤NEWON

NEWONは，普通はプログラムの開始アドレスを指定する命令ですが，NEWONのあとに0～9までの整数を置くと別の動作をするようになりました。

具体的に言うならば，BASICのコマンド，ステートメント，関数が削られてフリーエリアが大きくなります。

表2に「NEWON n」によって削られるものを示します。もし「NEWON 6」を実行したなら，6以上のレベルになるもの，すなわち6，7，8，9の欄のコマンドが削られます。DISK BASICが立ち上がったときは「Start up」によって「NEWON4」が実行されます。ただし，HELPキーを押しながらBASICを起動した場合はその限りではありません。

メインメモリ上のフリーエリアは，手元にあるバージョンでは何もしなければ25345バイト，NEWON0で36711です。その差は約11Kバイトですからかなりの差ですね。なお，一度削られたコマンドなどは再度BASICを起動しない限り使えません。

⑥AUTO

AUTOで変わったのは，まずAUTOのモード時には行番号がシアン色になり，現在AUTO実行中であることを明示するようになりました。

次に，AUTO＊を実行すると，「’」が付いた行が自動的に発生します。これは通称「ワープロモード」と呼ばれていて，次々と日本語の文章を入れていくことができます。これの実際的な意味は次のLISTのところ

表1　（＋は新設のコマンド，ステートメント，関数）

コマンド	
＋MKDIR	新しいディレクトリを作成する
＋CHDIR	カレントディレクトリを別のディレクトリに移動させる
＋RMDIR	ディレクトリを消去する
＋COPY	ファイルをコピーする
＋HDOFF	ハードディスクのヘッドを待機状態にする
＋LIST@	リストを実行する範囲を設定する
NEWON	テキスト開始アドレスを指定する
AUTO	自動的に行番号を発生させる
LIST	リストを出力する
LLIST	プリンタにリストを出力する
EDIT	EDIT状態に入る
DEVICE	デフォルトのデバイスを定める
SET	ファイルに属性をつける
一般ステートメント	
＋VDIM	変数，配列がグラフィックメモリ上に作られる
＋VDIM CLEAR	VDIMで定義したすべての変数，配列をクリアする
＋ERASE	配列を消去する
＋PUSH	データをユーザースタックに書き込む
＋POP	ユーザースタックから順にデータを読み出す
ファイル処理ステートメント	
INIT	デバイスの初期化を行う
OPEN	ファイルをオープンする
画面制御ステートメント	
＋SCREEN@，GRAPH@	画面の使用モードを設定する
＋KSEN	アンダーラインモード，アンダーラインの色を設定する
＋PALET@	パレットコードの色とボーダーカラーの色を設定する
PALET〃	
WIDTH	テキスト表示文字数とグラフィックの解像度を設定する
テキスト画面ステートメント	
＋KMODE	画面に表示する文字のタイプを設定する
＋CBLACK	テキスト画面の文字の色を黒にする
グラフィックステートメント	
＋CIRCLE@	円，楕円，扇形および弧を描く
＋PAINT@	グラフィック画面上の単色領域内を塗りつぶす
＋SYMBOL	文字列を指定の角度とサイズで表示する
OPTION SCREEN	グラフィックメモリの使用目的を設定する
プリンタ制御ステートメント	
＋CONSOLE＃	プリンタ上で表示エリアを設定する
＋LPOUT	プリンタにコードを送る
キー制御ステートメント	
＋(KBUF ON/OFF)	キーバッファの使用を許可，禁止する
KLIST，KEYLIST	ファンクションキーを制御する
通信回線制御ステートメント	
＋ON COM GOSUB	通信回線からの割り込みにより指定の行へ分岐する
＋COM ON/OFF/STOP	通信回線からの割り込みを制御する
マウス制御ステートメント	
＋MOUSE	マウスの諸機能を設定する
＋MOUSE(関数)	マウスの諸状態を返す
タイマー制御ステートメント	
＋ON TIME$ GOSUB	タイマーによる割り込みにより指定の行へ分岐する
＋TIME$ ON/OFF/STOP	タイマーによる割り込みの制御をする
サウンド制御ステートメント	
＋MUSIC@	ミュージックを出す
＋SOUND@	PSGにデータを送る
SOUND〃	
入出力用文字関数	
CGPAT$	キャラクタジェネレータからパターンを読み出す
日本語文字関数	
＋AKCNV$	1バイトコード文字を2バイトコード文字に変換する
＋JIS$	JIS漢字コードを返す
＋KACNV$	2バイト文字コードを1バイトコード文字に変換する
＋KLEN	2バイト文字コードを含む文字列の文字数を返す
＋KTN$	区点コードを返す
＋KPOS	文字列の先頭からの位置を返す
特殊関数	
＋(CALC)	与えられた式，関数の演算をする
FRE	ユーザーエリアの未使用部分のサイズを返す

表2

n	
省　略	すべてのコマンド、ステートメント、関数など使用可
9	MIRROR$、KANJI$、DTL、RANDOMIZE、WAIT、KEYLIST、KLIST、KBUF、CANVAS、LAYER、TVPW、CHANNEL、VOL
8	VERIFY、LOAD?、"CAS:"、CMT、CMT関数、REW、FAST、EJECT、APSS
7	"COM:"、ON COM GOSUB、COM ON/OFF/STOP、POSITION、PATTERN、CIRCLE@、SCROLL、STICK、STRIG、PUSH、POP、ATTR$、RUN"?.Sys"
6	CRT、ON KEY GOSUB、KEY ON/OFF/STOP、ON TIME$ GOSUB、TIME$ ON/OFF/STOP
5	MKDIR、CHDIR、RMDIR、HDOFF、SET、NAME、FPOS
4	MOUSE、MOUSE関数、HCOPY
3	GET@、PUT@、CGPAT$、DEVI$、DEVO$、LPOUT、CONSOLE＃、COPY
2	LIST、LLIST、DELETE、RENUM、AUTO、EDIT、TRON、TROFF、SAVE、SEARCH、KILL、CONT、エラーメッセージ
1	PLAY、MUSIC、TEMPO、SOUND、CBLACK
0	WINDOW、LINE、PSET、PRESET、CIRCLE、POLY、PAINT、SYMBOL、POINT、PRW、CLICK、NEWON n

図1

```
LIST
10 INIT
20 '今日かまきりを見ました。
30 '寒さで動きが鈍かった。もう，晩秋なんだなぁ。
40 PRINT
Ok
LIST＊
今日かまきりを見ました。
寒さで動きが鈍かった。もう，晩秋なんだなぁ。
Ok
■
```

リスト1

```
10 PUSH 5:GOSUB "階乗計算":POP a:PRINTa
20 PUSH 8:GOSUB "階乗計算":POP a:PRINTa
30 END
40 LABEL "階乗計算":'STACK <- n, returns n! in STACK
50 POP n:IF n=0 THEN PUSH 1:RETURN
60 PUSH n,n-1:GOSUB "階乗計算":POP n,n0:PUSH n*n0:RETURN
```

リスト2

```
10 CLS4:INIT
20 CIRCLE(320,100),50,1
30 PAINT(320,100),1,7
40 PALET0,0,0:PAUSE10
50 PALET1,0:PAUSE10:PALET1,0:PAUSE10
60 PALET0,0,1:PAUSE10
70 PALET1,0:PAUSE10:PALET1,0:PAUSE10
80 GOTO40
```

で説明します。

⑦LIST,LLIST

LIST＊，LLIST＊とすると，「'」で始まる行の，注釈文の文体だけを表示させることができます(行番号と「'」を表示しない)。図1に実行例を示しておきましょう。

⑧EDIT

EDITモードに入ると，AUTOと同じように行番号がシアン色になります。また，このときは ROLL UP ，ROLL DOWN によって，巻き物を見るように，上下のリストを表示させることができます。PC-9801にあるのと同様な機能ですね。

⑨DEVICE

この命令ではまず第1に受け付けるデバイス名が増加しました。表3に増加したデバイス名を示します。

次に，今までのDEVICE文は間違ったデバイス名も受け付けていましたがX1 turbo BASICでは受け付けません。たとえばX1シリーズでは，DEVICE "cas:"はエラーにならず，実際にセーブ，ロードをさせようとするとエラーになることがありました。(「CAS」のように大文字でなくてはならないのです) この変更はなかなか喜ばしいことです。

⑩SET

表3

デバイス名	指定されるデバイス
F0:	ディスク0 ┐
F1:	ディスク1 ｜8インチ版
F2:	ディスク2 ｜
F3:	ディスク3 ┘
HD0:	ハードディスク0
HD1:	ハードディスク1
HD2:	ハードディスク2
HD3:	ハードディスク3
MEM1:	グラフィックメモリ1
COM:	RS-232Cポート

ファイルの属性に“S”(シークレット)が加わりました。この属性を指定すると，FILESでも表示されません。

一般ステートメント

①VDIM,VDIM CLEAR

VDIMによって，グラフィックメモリ上に変数や配列を作ることができます（約48Kバイト分)。また，これで作られた変数，配列はVDIM CLEARでクリアされます。グラフィックメモリ上の変数の扱いには若干の制限が加わります。

②ERASE

配列を消去します。

③PUSH,POP

スタックへの命令です。MZ-80B用のHu-G BASICのころにはあった命令ですが，そのころはGOSUB-RETURNのスタックと同居していたために十分な使い方ができませんでした。X1 turbo BASICでは完全に独立しています。

たとえばPUSHA,5:POP C,Dとすると，C=5，D=Aとなります。実際の利用としては変数の退避や，サブルーチンへの引数の受け渡し，サブルーチンからの値の受けとりなどに強力な力を発揮するでしょう。また，スタックを使うと簡単に再帰的な手続きを作れます。リスト1に階乗を計算するプログラムを示します。

ファイル処理ステートメント

①INIT

まず，使用できるデバイス名にF0:～F3:（8インチFD）が加わりました。次に，CRT:やSCR:の初期化に際してはCBLACK0も含まれるようになりました。

②OPEN

モードに“C”が含まれ，RS-232Cがサポートされています。このときは，ファイル名はなく，“COM:通信パラメータ”となります。

画面制御ステートメント

①SCREEN@,GRAPH@

命令の形式は，

SCREEN@ o, g, c1, c2

となり，o＝出力ページ，g＝グラフィックモード(1～3)，c1＝表示色(0～7)，c2＝背景色(0～7)です。

またグラフィックの拡張に伴い，SCREEN,GRAPHのパラメータも0,1から0～3までに広がりました。

②KSEN

アンダーラインの設定を行います。

KSEN m,cの形式で，m＝0で引かない，1なら引く。cはアンダーラインの色です。このアンダーラインを引けるのは，WIDTHによって10行もしくは20行のモードになっているときだけです。なお，アンダーラインとグラフィックは同時に表示することはできず，HCOPYも許されません。

③PALET@,PALET

PALET@には一度に8つの引数を渡すことができ，一度に8つのパレットを設定できます。また，PALETは引数がひとつ増え，ボーダーカラーの黒抜き指定ができるようになりました。ボーダーカラーというのは画面の外わくです。

黒抜きのためには，まず本体と専用ディスプレイのVIDEO CUT端子をつなぐ必要があります。次に黒抜きをするためのパターンは，パレットコードの1か0である必要があります。1ならば，PALET1,8で，今まで青だった部分が黒になり，テレビ画面に黒い穴が開きます。

簡単に黒抜きを試してみるためのプログラムをリスト2に示します。標準ディスプレイモードのときに[SHIFT]＋[＋]で，スーパーインポーズモードにしてからRUNしてください。ボーダーカラーが，黒抜きになったりならなかったり，中央の円盤が黒抜きになったり，透明な黒(?)になったりを繰り返します。

④WIDTH

グラフィックの拡張に伴って引数が2つから4つへ増えました。桁数は40か80，行数は10，12，20か25。あと，解像度の指定と，ディスプレイモード(標準か高解像度)の指定となっています。たとえば640×400のモードにするには，WIDTH80,25,1,2を実行すればよいのです（その前にOPTION SCREEN 0も必要)。

テキスト画面ステートメント

①KMODE

KMODE 1で全角文字(漢字など)を表示するモードになります(BASIC起動時はこのモード)。

KMODE 0では漢字は表示されません。

ただしこれは漢字V-RAMへはアクセスしない，ということで，KMODE 0を実行したとたんにすでに表示されていた漢字が画面から消える，ということではありません。

②CBLACK

キャラクタを，グラフィック，テレビ画面に対して黒抜きのモードにします。たとえば，CBLACK 7を実行すると，カラーコード7(白)の文字が黒抜きとなります。

グラフィックステートメント

①CIRCLE@

基本的にはCIRCLEと同じですが，次の3つの点が異なります。

a. 描画アルゴリズムの違いにより，実行速度が速い。
b. 偏平率の解釈が異なる。
c. 初期角や終了角に負の値を指定することにより，扇形も描ける。

②PAINT@

基本的にPAINTと同じですが，境界色の指定はありません。

塗り始めの点(X,Y)の色以外はすべて境界色となります。

③SYMBOL

任意の文字列を指定のサイズと角度で表示します。

位置はグラフィック座標系上の一点を指定し，横方向，縦方向の倍率，文字の色(中間色も含む）やタイリングパターン，上下左右の90度ごとの4つの角度，モードなども指定できます。モードによっては，グラフィックだけではなく，キャラクタや，属性でも描けます。

④OPTION SCREEN

0，3，4のモードが加わりました。

0：すべてをグラフィックに使う。
3：グラフィックとMEM1:を使う。
4：MEM0:とMEM1:の両方を使う。

プリンタ制御ステートメント

①CONSOLE#

プリンタ上での表示エリアを設定します。CONSOLE# 1，1，20，30のように四

角形を指定します。

②LPOUT

プリンタにコードを送ります。制御コードをそのまま送る命令で,たとえばLPOUT CHR$(12)で,ホームフィードを送ります。

キー制御ステートメント

①KBUF ON/OFF

実はX1シリーズではマニュアルに載っていないコマンドでした。キーバッファを使うかどうかを制御します。

②KLIST,KEYLIST

KLIST n, KEYLIST n(nは0か1)で,最下行の,ファンクションキーの表示を出すか出さないかを設定します。

通信回線制御ステートメント

①ON COM GOSUB,COM ON/OFF/STOP

通信回線からの割り込みを制御します。

マウス制御ステートメント

①MOUSE,MOUSE(関数)

マウスの諸機能を設定します。設定できるのは,マウスのオン,オフ,初期座標の設定,移動比率の設定,移動範囲の設定です。

関数のほうは,マウスの状態を読み出します。読み出せるのは,X座標,Y座標,ボタンがON/OFFになった場合のX,Y座標,その他です。

タイマー制御ステートメント

①ON TIME$ GOSUB,TIME$ ON/OFF/STOP

タイマー割り込みを制御します。タイマーに設定できるのは分単位です。

サウンド制御ステートメント

①MUSIC@

これは,PSGにデータをセットしたあと,ただちに次のステートメントを実行し始めます。そして,別のステートメントを実行しながら,CTCの割り込みによって,正しくタイミングを取りながら,音楽演奏も行います。早い話が,音楽の演奏と,プログラムの実行の2つを同時にやることになります(簡単なマルチタスク)。

このとき,SOUND命令を使えば,エンベロープを設定することも可能です。リスト3に,簡単なサンプルを示します。

②SOUND@

これは連続した2つのPSGのレジスタに,値を書き込むコマンドです。

SOUND@レジスタ番号,値1,値2,……のように続いたレジスタに連続して値を送る

リスト3

```
10 MUSIC@"+C6:E6:G6":'NORMAL
20 '
30 MUSIC@"B6:D6:F6":'VIBRATE
40 SOUND 8,31,31,31,31,1,10
50 '
60 MUSIC@"+C6:E6:G6":'NORMAL
70 FOR I=0 TO 100:PRINT I;:NEXT
```

こともできます。レジスタ0と1,2と3,4と5,11と12は2つでひとつの意味を持っているため,このコマンドはなかなか強力です。

③SOUND

すでにリスト3に示してありますが,SOUND命令は,レジスタ番号のあとに続けて値を書くことができます。これにより,ひとつのSOUND文(もしくはSOUND@文)で,14個のレジスタをすべて設定できます。

入出力用文字関数

①CGPAT$

引数に適当な数を加えることにより,16×8のパターンや,漢字,外字などのパターンも読み出せるようになりました。

日本語文字関数

①AKCNV$

1バイトコード文字を2バイトコード文字に変換します。たとえば,"A"(CHR$(65))は,"A"(CHR$(33376))に変換されます。

②JIS$

2バイトコード文字のJIS漢字コードを返します。

③KACNV$

AKCNV$の逆に,2バイトコード文字を1バイトコード文字に変換します。

④KLEN

2バイトコード文字を含む文字列の文字数を返します。

⑤KTN$

2バイトコード文字の区点コードを返します。

⑥KPOS

文字列の先頭からの位置(バイト数)を返します(文字列と文字数を受けて,バイト数を返す)。

特殊関数

①CALC

これは文字列を式とみなして演算をする

図2

```
LIST
10 A$="123+B"
20 B=100
30 PRINT CALC(A$)
40 '
50 B$="STRING"
60 C$="A$+B$"
70 PRINT CALC(C$)
Ok
RUN
 223
123+BSTRING
Ok
```

ものです。X1シリーズではマニュアルにないコマンドでした。図2に例を示します。ちなみに,CALCは数値も文字列も返す関数です。

②FRE

引数によって,次の値を返します。

0:メモリ全体のフリーエリア

1:メインメモリのフリーエリア

2:VDIMエリアのフリーエリア

FRE(0)=FRE(1)+FRE(2)です。

BASIC起動時,NEWON 4のあとは,FRE(0)=80030です。

以上,X1 turbo BASICとX1シリーズのBASICの違いを紹介しましたが,実のところ予想をはるかに上まわる向上のため,誌面の都合もあり少々舌たらずになってしまいました。本当は,ここに挙げた以上の違いがあります。まず,長らくマニュアルになかった,パスワードも公開されましたし,KMODE 1のときは,ASCとCHR$が漢字(2バイトコード文字)にまで拡張されています。またグラフィックが400ラインになったことからも多少の違いが出ています。他にもまだ多くあります。残念ながら,すべてを説明するわけにはいきませんでした。

それはさておき,この史上最強のパソコン上の漢字BASICにも,少々注文があります。第1にUPDIRという命令を加えて,ひとつ上のディレクトリに移動するのにいちいちパスネームを入れなくともよいようにしていただきたい。次に,せっかくMUSIC@があるのだから,

ON MUSIC@ END GOSUB~

というような命令も加えていただきたい。これによって切れ目なくBGMを流すことが容易になります。次に,DEVICE文で指定したデバイス名を返す関数がほしいですね。今思いつくのはこれぐらいですが,SHARP/HuBASICがいったいどこまで行くのかは,非常に興味深いところです。

最後に一言。このBASICはすでにアドベンチャーゲームだ!

前月「ゲーム特別賞」のスキーX1 タイムレース

ダイナミックに大回転！

Shosho Yamamoto
山本 章正

みんなスラローム（回転）してるかな？ まだ予選を通過できない人，練習が足りないぞ。そんなことじゃ今月発表するジャイアントスラローム（大回転）はとても滑りきれないし，順位表に名前も残せない。せいぜいデモでも見て勉強なさい！ さあ，仲間を集めてスベりまくろう……おっと受験生のみなさん，ごめんなさい！

大回転コース

回転競技の成功に気を良くして大回転コースの作成に入りました。実はこのスキーゲーム，プログラミング（特にマシン語部分）だけでなく，コース作りにも相当苦心しているのです。コースの良くないゴルフゲームが面白くないのと同様に，このスキーゲームもコースの良し悪しがゲームの面白さを左右します。乱数を使って，計算によりコースを作るという方法も考えられるのですが，面白いコースができるとはとても思えません。実際の競技スキーのコースも設計者が考えに考えてデザインするのです。私も方眼紙とにらめっこして，少しでも面白いコースになるようがんばりました。

このスキーゲームのコースデータは横1行が4バイトになっていて，4バイト目はデモ用データですから，実際のコースデータは3バイトで構成されています。オリジナルのコースを作成しようという方がいるかどうかわかりませんが，参考までにその内容を図に示しておきましょう。

方眼紙の上にでき上がったコースを，私がデータとして読み上げていき，それをコンピュータにさわったことのない妹に打ち込んでもらいました。これは非常に不安ではあったのですが，ひとりでやるよりはずっと効率が良いのです（多少ふところは痛みましたが）。コースエディタのようなものを作ればいいのにとお思いの方もいるでしょうが，それを作るにはおそらくスキーゲームを作るのと同じくらいの労力がいることでしょう。

	上位4ビット	下位4ビット	
1バイト目	左サイド	右サイド	コースアウトデータ
2バイト目	※1	※2	インフォメーション
3バイト目			ポジションデータ
4バイト目			デモデータ

※1
1．チェックポイント
2．アイスバーンIN
3．アイスバーンOUT
4．PRW0（旗門や木の2つ前）
5．PRW &HFF
6．ゴールイン

※2
1……ゴール（旗）
2……ゴール（ピン）
3……ギャップ
4……青旗門（旗）
5……赤旗門（旗）
6……青旗門（ピン）
7……赤旗門（ピン）
A……木（上）
C……木（中）
E……木（下）

今回の大回転コースの特徴は，回転に比べて旗門と旗門の間の距離がやや長いことと，予選・決勝ともコース中に林間コースを設けてあること，さらに踏み込んではいけない禁断のギャップゾーンがあることです。

ランキング

このスキーゲームはタイムレースなので，多人数で遊ぶときはもちろん，ひとりで遊ぶときも順位がついたほうが楽しいでしょう。ということで，順位表示をつけることにしました。

この順位表に名を残すための最低条件は，予選を通過し，かつ決勝を最後まで滑りきることです。また，順位は予選と決勝の合計タイムによって算出し，同タイムのときは決勝タイムの良いほうを上に，それも同じときは同じ順位ということにします。ディスプレイレイアウトの結果，順位を残すのは8位までで，表中の9段目は予選の結果表示や名前の入力，決勝で8位までに入れなかったときの表示などに使い，下2行はインフォメーションの表示やメニュー選択に使うことにしました。

このメニュー選択では，[1]リプレイ，[2]デモ，[3]プリントアウト，[4]ゲーム終了の選択ができるようにします。リプレイは，特に[1]を入力しなくても，スペースキーまたはトリガーボタンを押すだけでも良いようにします。また，プリントアウトは，簡単にハードコピーで済ませることにしました。これは，安易ですがもっとも確実な方法

です。このスキーゲームのメインルーチンは1000行からです。ゲームが終了したあとでも，変数をクリアしてしまわない限り，1000行から実行すれば動作するので，ゲーム終了が選択されたときは，その旨表示します。

走れデモ

先月号でも述べたとおり，このスキーゲームは構造上，比較的簡単にデモが走ります……と思ったのはゲーム実行ルーチンの話で，メインルーチンのほうはいくらか手直しが必要でした。大部分は共有できるのですが，キー入力待ちのところは数秒待って自動的にリターンしなければいけませんし，デモのベースとなる部分はやはり作る必要があったのです。

デモメニューをつけたところで，それらの制作に入りました。メニューでデモが選択されると，さらにメニューとして，1予選のデモ，2決勝のデモ，3予選・決勝のデモが選択できます。3では予選通過後の名前の入力までシミュレートしています。

デモと言えば，ゲームの適当なところで終わってしまうのが一般的ですが，みなさんに理想に近い滑りを見せて目標にしてもらいたいと思ったのと，私自身，理想的な滑りをした場合どのくらいのタイムが出るのか興味があったので，できる限り良い滑りを再現するようにしました。

このデモ用データの作成にはけっこう時間がかかりました（作成自体を楽しんでいたので別に構わないのですが）。何しろ計6本もコースがあるのですから……。具体的には，何かキーを押すまでデモ用データを使って再現し，キーが押されたらそこからステップ動作でキー入力をして，それをマシン語に落としていくようプログラムを変更して行いました(その方法は秘密です)。あとはモニタレベルでデータを直接書き換えて微修正してあります。

前に述べたように，このデモはかなり理想に近い滑りを再現しているので，初めのうちはデモをしっかり見て研究してください。特に大回転・滑降競技はコースの特徴をつかむことがタイムアップのカギになります。実際の競技スキーヤーも，コースを自分の足で歩いて，コースの研究をするそうですよ！

プログラム入力方法

今回発表するものは，先月号のプログラムに追加(MERGE)することによって初めて動作します。先月号のプログラムが完全にデバッグされていないと動作しませんよ。なるべく合理的な方法を紹介するつもりですが，それでも操作が多少面倒になるので注意してやってください。ここではHuBASICのOPTION SCREEN命令を使用するので，利用したことのない人にはいい勉強にもなるでしょう。

ディスクユーザーの方は，先月号の“SKI X1 DATA”と“SKI X1 MAIN”をそれぞれ“SKI X1 DATA.1”，“SKI X1 MAIN.1”としてセーブし直しておいてください。またテープユーザーの方は，新しいテープを2本用意してください。これをテープA，Bとします。

1．SKI X1 DATAへの追加

リスト1は，先月号の“SKI X1 DATA”に回転・大回転の種目選択と大回転コース全景PCGデータを追加するものです。

HuBASIC起動後，リスト1を入力してください。デバッグはけっこう面倒ですので，プログラム部分は特に慎重に打ち込んでください。前回と同様，変数はすべて小文字ですから，PRINT文とDATA文以外はCAPS LOCKは解除して入力します。またDATA文のデータはすべて0～9，A～Fの16進数ですから，1をI，0をOなどと入力しないようにしましょう。テープの方は55，65行の’を取って入力してください。

入力後，間違いがないことを確認したら，

SAVE“SKI X1 DATA.2,A” ↵

としてディスクまたはテープAにセーブしておきます。次に，いよいよMERGEです。まずは，

OP. SC. 2：INIT“MEM:” ↵
Are you sure？(y or n)Y

として，G-RAMを外部デバイスとして使用できるようにします。次に，

SAVE“MEM:DATA 2,A”,A↵

として，G-RAMにプログラムをアスキーセーブします。確認のため，

FILES“MEM:”↵

と入れてみましょう。

ASC “MEM0:DATA 2,A . ”

のように出るはずです。このようにHuBASICでは，G-RAMをテープやディスクと同じように扱うことができるのです。ただし，OPTION SCREEN2はWIDTH命令があってもG-RAMを消去しないというだけでCLS命令やグラフィック命令は受け付けるので注意が必要です。

次に，先月号の“SKI X1 DATA”をロード後，これも，

SAVE“MEM:DATA 1” ↵

としてG-RAMにセーブしておきましょう。ここで，

MERGE“MEM:DATA 2,A” ↵

とすれば，メモリ上のプログラムにG-RAM上のプログラム“DATA 2,A”がマージされます。一応，

SAVE“SKI X1 DATA.2” ↵

として，ディスクまたはテープBにセーブしておきましょう。

RUN↵

でプログラムを走らせてみてください。回転・大回転の種目選択(大回転にしてください）ののち，次のプログラムを読み始めたら，一応OKです（実際には次のプログラムはまだないのでSHIFT＋BREAKで止めてください)。もしエラーが出るようでしたら，次のような手順で修正してください。

①G-RAMから“DATA 2,A”をロード
②エラー個所訂正
③ディスクまたはテープAにセーブ
④G-RAMにアスキーセーブ
⑤G-RAMから“DATA1”をロード
⑥G-RAMの“DATA 2,A”をマージ
⑦ディスクまたはテープBにセーブ
⑧RUN

一見複雑そうですが，G-RAMへのセーブ・ロードはほんの一瞬で，アスキーファイルのロードには多少時間がかかるものの，ディスクよりもはるかに高速ですから，FILES“MEM:命令を使いこなせば，それほど難しくはないと思います。なぜディスクやテープにいちいちセーブするのかと言えば，誤ってCLS命令やグラフィック命令を使ってしまった場合，G-RAMの内容が破壊されてしまいますし(WIDTH命令は大丈夫)，停電のときもアウトだからです。自信(？)のある人は省略しても構いません。

このようにG-RAMを外部デバイスとして利用することで，ディスクやプリンタを持

ってない人も，ある程度それを補うことができるのです。開発中は随時プログラムをG-RAMにセーブをしておけば，誤ってプログラムの一部を消してしまったときでもすぐに復活ができます。他のプログラムを参考にして開発をする場合，それをG-RAMに入れておけばいつでも瞬時に見ることができます。複数のプログラムから任意部分を取り出し，組み合わせて新しいプログラムを作るときは，G-RAMへのアスキーセーブを利用するとよいでしょう。いずれも外部デバイスとしてのG-RAMの高速性を活用したもので，そのほかにもデータファイル，ワープロの辞書ファイルとしての利用などG-RAMをグラフィック用としてのみ使用するには48Kバイトという容量はもったいないと思います。

"SKI X1 DATA.2" の作成において，上に示したような方法が面倒だと思う方で腕に自信のある方は，先月号の"SKI X1 DATA" をロード後，リスト1を打ち込んでいっても構いません。ただし，途中でリストを取ったりしてどこまで打ち込んだのかわからなくなったり，デバッグに苦労したりしても知りませんよ。

2．SKI X1 OBJ. GSLの入力

チェックサムプログラムはB000H～のものを使いますので，

NEW：CLEAR&HB000↵ *

としたあと，先月号の"SKI X1 OBJ.SLM" をロード(LOADM) してください。テープの方は，テープBの"SKI X1 DATA.2" のあとにこれをセーブしておきます。次に，

MON↵

でモニタに行き，リスト2を打ち込んでください。E900H～EE17Hが大回転予選コース，F000H～F767Hが決勝コースのコースデータになっています。F9F8H～がマシン語プログラムですが，ここは先月号のものとあまり変わらないので変更部分だけ入力してください。チェックサムを確認したら，

SAVEM"SKI X1 OBJ.GSL",
&HE900,&HFEFE↵

としてディスクまたはテープBの"SKI X1 OBJ.SLM"の続きにセーブします。

3．SKI X1 MAINへの追加

リスト3は先月号の"SKI X1 MAIN"に，大回転用の処理，順位表示，デモプログラムなどを追加するものですが，リスト1のときと異なり，テストランするとG-RAMを書き換えてしまいますから，同じ方法が使えません。テストラン→デバッグ→ディスクまたはテープにセーブ，というのを繰り返すしかないでしょう（特にテープの方は)。とにかく，最初に入力するときに慎重に入力し，入念なチェックをしておくのが得策だと思います。

なお，テストランの際，

OP. SC. 1↵

を実行しておかないと画面が乱れます。

でき上がったら，

SAVE"SKI X1 MAIN.2"↵

として，ディスクまたはテープBの "SKI X1 OBJ. GSL"の続きにセーブしておいてください。

遊び方

"SKI X1 DATA.2"を走らせると，回転・大回転のどちらの競技に出場するか聞いてきますので1か2で答えてください。続いて2本目，3本目のプログラムをロードし，ジョイスティックを使用するかどうか聞いてきますのでY/Nで答えます。ゲームは，スペースキーまたはトリガーボタンを押すことによって進行します。

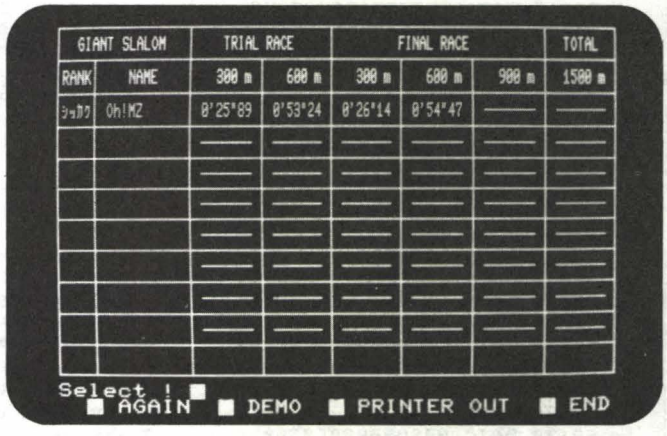
予選終了後，スペースキー（トリガーボタン）を押すと順位表示画面になり，結果を表示します。もう1度押すと，予選を通過していれば名前を聞いてきますので，10文字以内で名前を入力してください。予選不通過・失格のときはメニュー選択になります。メニューおよびデモの内容は前述のとおりです。

大回転は回転よりもスピードが速くなっています。また，旗門と旗門の間がやや長いので，回転のような細かなスキー操作よりも，むしろ的確な判断力が要求されるでしょう。また，林間コースも設定自体難しくはないのですが，意外と目がチラつくので気をつけなければいけません。この大回転コースは回転に比べて，やや質は違うのですが，やはり多少難しくなっています。回転で予選を通過できる人でも，ある程度練習しないと予選を通過できないかも知れませんよ。

予選通過タイムは58秒です。デモのタイムが47秒台ですから約2割増になっています。どうしても変更したい方は，8120行のj＝5800の値を変えてください（回転は8110行になっています)。

回転・大回転とも慣れが肝心です。練習を積んで仲間に差をつけよう！　さて次回は，大回転よりさらに高速な滑降競技を。

では，来月までGoodby！



順位表＆メニュー選択
君はここに名前を残すことができるか！　予選を通過するだけじゃ無理ですねー

リスト1　SKI X1 DATA.2, A

```
55 'APSS 2-c
65 'APSS c-2
70 RUN"SKI X1 MAIN.2"
230 x=&H80:RESTORE 30000:GOSUB 120
```

＊ HuBASICは，CLEARへ走実行しないのでチェックサムを利用する場合は
[redacted] NEW↵ CLEAR &HB000↵としてください

```
280 LOCATE 16,13:PRINT#0"1":LOCATE 38,13:PRINT#0"2"
320 LOCATE 42,12:PRINT#0"▄▄▄▄▄▄▄":LOCATE 42,13:PRINT#0"▌▌▌▌▌▌▌"
350 CGEN:PRINT:PRINT#0"ヨセン ツウカ    0'42";CHR$(34);"00    0'58";CHR$(34);"00"
360 LOCATE 22,15:PRINT#0"400 m       600 m"
370 LOCATE 22,18:PRINT#0"600 m       900 m"
410 COLOR 6:LOCATE 12,24:PRINT#0"トベノ キョウギ ニ シュツジョウ シマスカ ? ";
420 BEEP:PAUSE 1:BEEP
430 GOSUB 700:c=INSTR("12",w$):IF c THEN PRINT#0 w$; ELSE 430
440 GOSUB 700:IF w$<>CHR$(13) THEN PRINT CHR$(8,8);:GOTO 430
450 x=20-22*(c=1):COLOR 2
460 FOR y=12 TO 13:LOCATE x,y:PRINT#0"▄▄▄▄▄▄▄▄":NEXT
500 x=&H70:ON c RESTORE 20000,30000:GOSUB 120
510 CGEN 1:COLOR 7:x=22*c-2
520 LOCATE x,12:PRINT#0"pqrstuv":LOCATE x,13:PRINT#0"wxyz{|}"
530 CGEN:x=&H80:GOSUB 140
540 ON c GOTO 610,620
600 '
610 v$="SLM":RETURN
620 v$="GSL":RETURN
700 ' inkey
710 GOSUB 730
720 w$=INKEY$:IF w$="" GOTO 720 ELSE RETURN
730 CFLASH 1:PRINT#0" ";:PRINT CHR$(29,29);:CFLASH:RETURN
29990 ' ダイカイテン
30000 DATA 00000000000F0000
30010 DATA 0020202020FF2050
30020 DATA 0000070404840404
30030 DATA 0000FF0000FC8484
30040 DATA 0000878087848487
30050 DATA 0080F780F0909FF1
30060 DATA 0000E0000000F000
30070 DATA 0000000001020C00
30080 DATA 5050888804020100
30090 DATA 0404040404078000
30100 DATA 8484FC0000FF0000
30110 DATA 8484878087800000
30120 DATA 9192F284F48F8000
30130 DATA 00004020E0101000
30140 DATA 0000000000000000
30150 DATA 0000000000000000
30990 '
31000 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
31010 DATA 80000080C0E0F0F0
31020 DATA 0301010000000000
31030 DATA FFFFFFFFFF7F7FFF
31040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
31050 DATA E0C0E0F0F8FCFCF8
31060 DATA 0103010000000000
31070 DATA FFFFFFFF7F3F3F7F
31080 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
31090 DATA F0F0F8FCFEFFFFFF
31100 DATA 0000000000008000
31110 DATA FF7F3F1F0F07070F
31120 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
31130 DATA FEFCF8F8FCFEFEFC
31140 DATA 0000000000000000
31150 DATA 0F1F3F7F3F1F1F3F
31990 '
32000 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
32010 DATA F8F0E0C0E0F8FCF8
32020 DATA 010F3F7F3F0F070F
32030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
32040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
32050 DATA C08080C0F8FEFEF8
32060 DATA 3FFFFF3F07030307
32070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
32080 DATA FFFFFFFFFEFCF8F8
32090 DATA E0C0800000000000
32100 DATA 1F3F3F1F0F0F1F3F
32110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
32120 DATA F0F0F8FCFCF8F0E0
32130 DATA 0000000000000000
32140 DATA 7F7F3F1F1F3F7FFF
32150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
32990 '
33000 DATA E0C0C0E0E0F0F8FC
33010 DATA 0103010000000000
33020 DATA FFFFFFFF7F3F1F0F
33030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
33040 DATA FEFFFFFFFFFFFFFF
33050 DATA 000080C0E0F0F0E0
33060 DATA 0707030100000000
33070 DATA FFFFFFFFFFFF7F7F
33080 DATA FFFFFFFEFEFCFCFE
33090 DATA C080000000000000
33100 DATA 000103070F1F1F0F
33110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
33120 DATA FFFFFFFFFEFCFCFE
33130 DATA 0080800000000000
33140 DATA 070303070F070301
33150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
33990 '
34000 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
34010 DATA 0080C0E0E0C08000
34020 DATA 0103070F0F070301
34030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
34035 '
34040 DATA FFFFFEFCFCFEFFFF
34050 DATA 8000000000000080
34060 DATA 03010103070F0F07
34070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
34080 DATA FFFFFFFFFEFFFFFF
34090 DATA C0C0800000008080
34100 DATA 0303070F1F3F1F0F
34110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
34120 DATA FFFEFCF8F0F0F8FC
34130 DATA 0000000000000101
34140 DATA 070F1F3F7FFFFFFF
34150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
34990 '
35000 DATA FCF8F0E0C0C0E0E0
35010 DATA 0000000103030101
35020 DATA FF7FFFFFFFFFFFFF
35030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
35040 DATA F0F8FCF8F0F0F8FC
35050 DATA 0000000000000000
35060 DATA FF7F3F1F0F070303
35070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
35080 DATA FEFFFFFEFCF8F8FC
35090 DATA 0000000000000000
35100 DATA 070F1F3F7F7F3F1F
35110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
35120 DATA FEFFFFFFFFFFFFFF
35130 DATA 000080C0E0F0F8FC
35140 DATA 0F07070301000000
35150 DATA FFFFFFFFFFFF7F7F
35990 '
36000 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
36010 DATA F8F0E0C0E0F0F8F8
36020 DATA 0001030707030101
36030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
36040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
36050 DATA F0E0F0F8FCFEFFFF
36060 DATA 0307030100000000
36070 DATA FFFFFFFFFF7F3F3F
36080 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
36090 DATA FEFCF8FCFEFFFFFF
36100 DATA 0000000000008080
36110 DATA 7FFF7F3F1F0F0F07
36120 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
36130 DATA FFFFFEFCFEFFFEF0
36140 DATA 0000000000000107
36150 DATA 070F1F3F7FFFFFFF
36990 '
37000 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
37010 DATA C08080C0F0FEFFFF
37020 DATA 3FFF7F1F07010001
37030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
37040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
37050 DATA FCF0E0E0C0C0E0E0
37060 DATA 030F3F1F0F070301
37070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
37080 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
37090 DATA F0F8FCFEFCF8F0E0
37100 DATA 0000000000000103
37110 DATA FF7F3F3F7FFFFFFF
37120 DATA FFFFFFFEFCF8F8FC
37130 DATA C080000000000000
37140 DATA 070F1F3F7FFFFF7F
37150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
37990 '
38000 DATA FEFFFFFFFFFFFFFF
38010 DATA 000080C0E0F0F0E0
38020 DATA 7F3F1F0F07030301
38030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
38040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
38050 DATA C080000080C0E0E0
38060 DATA 0103070F1F0F0703
38070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
38080 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
38090 DATA C080000080C08000
38100 DATA 03070F0F07030100
38110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
38120 DATA FEFEFFFFFFFFFFFF
38130 DATA 00000080C0E0E0C0
38140 DATA 0000010307 0F0F07
38150 DATA 7FFFFFFFFFFFFFFF
```

リスト2　SKI X1 OBJ.GSL

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
E900 88 00 00 02 77 00 00 02 :1.03
E908 77 00 00 02 77 00 00 02 :0.F2
E910 67 00 00 02 66 40 00 02 :1.11
E918 66 00 00 03 66 05 11 03 :0.E8
E920 66 07 11 03 75 00 00 03 :0.F9
E928 75 00 00 03 75 00 00 03 :0.F0
E930 75 00 00 03 85 03 0E 03 :1.11
E938 84 00 00 02 84 40 00 02 :1.4C
------------------------------0834
E940 94 00 00 02 94 04 12 02 :1.42
E948 94 06 12 01 A4 00 00 01 :1.52
E950 A5 00 00 01 A5 00 00 01 :1.4C
E958 A5 00 00 01 A5 00 00 01 :1.4C
E960 96 00 00 01 96 00 00 01 :1.2E
E968 96 40 00 02 87 00 00 02 :1.61
E970 87 05 10 03 87 07 10 03 :1.40
E978 87 00 00 03 86 00 00 03 :1.13
------------------------------0A0E
E980 96 40 00 03 96 00 00 03 :1.72
E988 95 0A 0F 03 A5 0C 0F 03 :1.74
E990 A5 0E 0F 03 A4 00 00 03 :1.6C
E998 B4 00 00 03 B4 40 00 03 :1.AE
E9A0 B3 00 00 02 C3 04 13 02 :1.91
E9A8 C3 06 13 01 C3 00 00 01 :1.A1
E9B0 C3 00 00 01 C4 00 00 01 :1.89
E9B8 B4 00 00 01 B4 00 00 01 :1.6A
------------------------------0C25
E9C0 B5 00 00 01 B5 40 00 01 :1.AC
E9C8 A5 00 00 02 A5 05 12 02 :1.65
E9D0 A4 07 12 03 A4 00 00 03 :1.67
E9D8 A4 00 00 06 B3 00 00 06 :1.63
E9E0 B3 00 00 06 B3 03 10 06 :1.85
E9E8 C2 00 00 06 C2 00 00 03 :1.8D
E9F0 C2 00 00 03 D1 20 00 03 :1.B9
E9F8 D1 00 00 03 D1 00 00 02 :1.A7
------------------------------0C4D
EA00 E1 40 00 02 E0 00 00 01 :2.04
EA08 E0 04 16 01 F0 06 16 01 :2.08
EA10 F0 00 00 01 F0 00 00 01 :1.E2
EA18 F0 00 00 01 E1 00 00 01 :1.D3
EA20 E1 00 00 01 E1 00 00 01 :1.C4
EA28 D1 00 00 01 D2 00 00 01 :1.A5
EA30 D2 00 00 01 C2 40 00 02 :1.D7
EA38 C3 00 00 02 C3 05 13 03 :1.A3
------------------------------0EA4
EA40 B3 07 13 03 B4 00 00 03 :1.87
EA48 B4 00 00 03 B4 00 00 03 :1.6E
EA50 B4 00 00 03 C3 00 00 03 :1.7D
EA58 C3 00 00 03 C3 00 00 02 :1.8B
EA60 D2 40 00 02 D2 00 00 01 :1.E7
EA68 D2 04 14 01 D2 06 14 01 :1.D8
EA70 D2 00 00 01 C3 00 00 01 :1.97
EA78 C3 30 00 01 C3 00 00 01 :1.B8
------------------------------0D0B
EA80 B4 00 00 01 B5 40 00 01 :1.AB
EA88 B6 00 00 01 A7 0A 12 01 :1.7B
EA90 A8 0C 12 01 A9 0E 12 01 :1.91
EA98 9A 00 00 01 9B 40 00 01 :1.77
EAA0 9B 00 00 01 8C 0A 0F 02 :1.43
EAA8 8C 0C 0F 02 8C 0E 0F 02 :1.54
EAB0 8C 00 00 02 9B 00 00 03 :1.2C
EAB8 9B 00 00 03 AA 00 00 03 :1.4B
------------------------------0B3C
EAC0 B9 40 00 03 B9 00 00 02 :1.B7
EAC8 C8 0A 0E 02 C8 0C 0E 02 :1.C6
EAD0 C8 0E 0E 02 C8 00 00 01 :1.AF
EAD8 B8 00 00 01 B9 00 00 01 :1.73
EAE0 A9 00 00 01 9A 00 00 01 :1.45
EAE8 8B 00 00 01 8C 40 00 02 :1.5A
EAF0 7C 00 00 02 7D 0A 0E 02 :1.15
EAF8 7D 0C 0E 02 7D 0E 0E 03 :1.35
------------------------------0B88
EB00 7D 00 00 03 8C 40 00 03 :1.4F
EB08 8C 00 00 03 8B 0A 0C 03 :1.33
EB10 9A 0C 0C 03 A9 0E 0C 03 :1.7B
EB18 B8 00 00 03 C8 40 00 02 :1.C5
EB20 C7 00 00 02 D7 0A 0F 02 :1.BB
EB28 D7 0C 0F 02 D7 0E 0F 02 :1.EA
EB30 D7 00 00 01 C8 00 00 01 :1.A1
EB38 C8 00 00 01 B8 00 00 01 :1.82
------------------------------0C8A
EB40 A9 40 00 02 A9 00 00 02 :1.96
EB48 9A 0A 10 02 9A 0C 10 02 :1.6E
EB50 9A 0E 10 02 8B 10 00 02 :1.57
EB58 8B 00 00 02 8B 00 00 02 :1.1A
EB60 7B 00 00 02 7A 00 00 02 :0.F9
EB68 7A 00 00 02 6A 40 00 01 :1.27
EB70 69 00 00 01 69 04 0D 01 :0.E5
EB78 59 06 0D 01 59 00 00 01 :0.C7
------------------------------0941
EB80 59 00 00 01 4A 00 00 01 :0.A5
EB88 4A 00 00 01 4A 03 07 01 :0.A0
EB90 3A 00 00 01 3B 03 0D 01 :0.87
EB98 3B 00 00 01 3B 00 00 02 :0.79
EBA0 2B 40 00 02 2C 00 00 02 :0.9B
EBA8 2C 05 0A 03 2C 07 0A 03 :0.7E
EBB0 2C 00 00 03 2C 00 00 03 :0.5E
EBB8 3B 00 00 03 3B 00 00 03 :0.7C
------------------------------0438
EBC0 3B 03 08 03 3B 00 00 03 :0.87
EBC8 4A 00 00 03 4A 40 00 02 :0.D9
EBD0 4A 00 00 02 4A 04 0C 01 :0.A7
EBD8 4A 06 0C 01 3B 00 00 04 :0.9C
EBE0 3B 00 00 04 3B 40 00 04 :0.BE
EBE8 2C 00 00 04 2C 0A 07 04 :0.71
EBF0 2C 0C 07 04 2D 0E 07 01 :0.86
EBF8 1D 00 00 01 1D 03 0B 01 :0.4A
------------------------------04A2
EC00 1E 00 00 01 1E 00 00 01 :0.3E
EC08 1E 40 00 02 0F 00 00 02 :0.71
EC10 0F 05 08 02 0F 07 08 03 :0.3F
EC18 0E 00 00 03 0E 00 00 03 :0.22
EC20 0E 20 00 06 1D 00 00 06 :0.57
EC28 1D 00 00 06 1D 40 00 06 :0.86
EC30 1C 00 00 03 1C 0A 09 03 :0.51
EC38 2C 0C 09 03 2B 0E 09 03 :0.89
------------------------------02C7
EC40 2B 00 00 03 2B 00 00 03 :0.5C
EC48 3A 40 00 03 3A 00 00 02 :0.B9
EC50 3A 04 0D 02 49 06 0D 02 :0.AB
EC58 49 00 00 02 49 00 00 02 :0.96
EC60 59 00 00 02 58 40 00 02 :0.F5
EC68 58 00 00 02 68 05 0F 02 :0.D8
EC70 68 07 0F 03 68 00 00 03 :0.EC
EC78 77 00 00 03 77 00 00 03 :0.F4
------------------------------0603
EC80 77 00 00 03 87 00 00 03 :1.04
EC88 87 00 00 03 86 00 00 03 :1.13
EC90 96 00 00 02 96 40 00 02 :1.70
EC98 95 00 00 02 95 04 11 01 :1.42
ECA0 A5 06 11 01 A5 00 00 01 :1.63
ECA8 A4 00 00 01 A4 30 00 01 :1.7A
ECB0 A4 00 00 01 94 03 11 01 :1.4E
ECB8 94 00 00 02 95 40 00 02 :1.6D
------------------------------0A61
ECC0 95 00 00 02 85 05 10 02 :1.33
ECC8 85 07 10 02 86 00 00 02 :1.26
ECD0 76 00 00 02 76 40 00 02 :1.30
ECD8 77 00 00 02 67 04 0E 02 :0.F4
ECE0 67 06 0E 01 68 00 00 01 :0.E5
ECE8 68 00 00 01 58 00 00 01 :0.C2
ECF0 59 00 00 01 59 03 0C 05 :0.C7
ECF8 59 00 00 01 59 00 00 01 :0.B4
------------------------------079F
ED00 4A 40 00 02 4A 00 00 02 :0.D8
ED08 4A 05 0C 03 4A 07 0C 03 :0.BE
ED10 4A 00 00 06 49 00 00 06 :0.9F
ED18 59 40 00 06 59 00 00 06 :0.FE
```

```
ED20 59 0A 0B 06 58 0C 0B 06 :0.E9
ED28 68 0E 0B 03 68 00 00 03 :0.EF
ED30 68 40 00 03 67 00 00 02 :1.14
ED38 77 04 0F 01 77 06 0F 01 :1.18
--------------------------------0737
ED40 77 00 00 01 77 00 00 04 :0.F3
ED48 78 00 00 04 68 03 10 04 :0.FB
ED50 68 00 00 04 69 03 09 01 :0.E2
ED58 59 00 00 01 59 40 00 01 :0.F4
ED60 59 00 00 02 58 05 0D 02 :0.C7
ED68 48 07 0D 03 48 00 00 03 :0.AA
ED70 47 00 00 03 47 00 00 03 :0.94
ED78 47 00 00 03 56 00 00 03 :0.A3
--------------------------------066C
ED80 56 00 00 03 56 40 00 03 :0.F2
ED88 66 00 00 02 66 04 0E 02 :0.E2
ED90 67 06 0E 02 77 00 00 02 :0.F6
ED98 77 40 00 02 77 00 00 02 :1.32
EDA0 88 01 00 02 88 02 00 02 :1.17
EDA8 88 52 00 02 99 62 00 02 :1.D9
EDB0 99 00 00 00 99 00 00 00 :1.32
EDB8 99 00 00 00 88 00 00 00 :1.21
--------------------------------093F
EDC0 88 00 00 00 88 00 00 00 :1.10
EDC8 77 00 00 00 77 00 00 00 :0.EE
EDD0 77 00 00 00 66 00 00 00 :0.DD
EDD8 66 00 00 00 66 00 00 00 :0.CC
EDE0 65 00 00 00 55 00 00 00 :0.BA
EDE8 55 00 00 00 55 00 00 00 :0.AA
EDF0 54 00 00 00 54 00 00 00 :0.A8
EDF8 44 00 00 00 44 00 00 00 :0.88
--------------------------------063B
EE00 44 00 00 00 43 00 00 00 :0.87
EE08 43 00 00 00 43 00 00 00 :0.86
EE10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------010D
0000B4C0
```

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F000 88 00 00 02 77 00 00 02 :1.03
F008 77 00 00 02 77 00 00 02 :0.F2
F010 67 00 00 02 66 40 00 02 :1.11
F018 66 00 00 01 56 04 0D 01 :0.CF
F020 56 06 0D 01 56 00 00 01 :0.C1
F028 57 00 00 01 47 00 00 01 :0.A0
F030 47 00 00 01 47 00 00 01 :0.90
F038 48 40 00 02 48 00 00 02 :0.D4
--------------------------------069A
F040 58 05 0C 03 58 07 0C 03 :0.DA
F048 59 00 00 06 59 00 00 06 :0.BE
F050 69 40 00 06 69 00 00 06 :1.1E
F058 69 0A 0B 03 78 0C 0B 03 :1.13
F060 78 0E 0B 03 78 00 00 03 :1.0F
F068 87 40 00 02 87 00 00 02 :1.52
F070 87 04 0F 02 87 06 0F 01 :1.39
F078 78 00 00 01 78 00 00 04 :0.F5
--------------------------------0858
F080 78 00 00 04 69 00 00 04 :0.E9
F088 69 03 0F 01 69 00 00 01 :0.E6
F090 5A 00 00 01 5A 40 00 02 :0.F7
F098 5A 00 00 02 5B 05 0D 02 :0.CB
F0A0 5B 07 0D 03 6B 00 00 03 :0.E0
F0A8 6B 00 00 03 6A 00 00 03 :0.DB
F0B0 7A 00 00 03 7A 00 00 03 :0.FA
F0B8 79 40 00 03 79 00 00 02 :1.37
--------------------------------077D
F0C0 79 04 0E 02 68 06 0E 01 :1.0A
F0C8 68 00 00 04 68 00 00 04 :0.D8
F0D0 68 40 00 04 59 00 00 04 :1.09
F0D8 59 0A 0D 04 59 0C 0D 04 :0.EA
F0E0 4A 0E 0D 04 4A 00 00 01 :0.B4
F0E8 4A 00 00 01 3B 03 0B 02 :0.96
F0F0 3B 00 00 02 3B 40 00 02 :0.BA
F0F8 3C 00 00 02 2C 05 09 03 :0.7B
--------------------------------0654
F100 2C 07 09 03 2D 00 00 03 :0.6F
F108 2D 00 00 03 2D 00 00 03 :0.60
F110 3E 20 00 03 3E 00 00 03 :0.A2
F118 3E 00 00 02 4E 40 00 02 :0.D0
F120 4D 00 00 02 4D 04 0A 02 :0.AC
F128 4D 06 0A 01 3C 00 00 01 :0.9B
F130 3C 00 00 01 3C 00 00 01 :0.7A
F138 2C 00 00 01 2D 00 00 01 :0.5B
--------------------------------045D
F140 2D 00 00 01 1D 00 00 01 :0.4C
F148 1E 00 00 01 1E 00 00 01 :0.3E
F150 1E 40 00 02 0E 00 00 02 :0.70
F158 0F 05 07 03 0F 07 07 03 :0.3E
F160 0F 00 00 03 0F 00 00 03 :0.24
F168 0F 00 00 03 1F 00 00 03 :0.34
F170 1E 00 00 03 1E 00 00 03 :0.42
F178 1E 00 00 03 1E 40 00 03 :0.82
--------------------------------0254
F180 2E 00 00 02 2D 04 09 02 :0.6C
F188 2D 06 09 02 2D 00 00 02 :0.6D
F190 3D 30 00 02 3C 00 00 02 :0.AD
F198 3C 03 09 05 4C 00 00 02 :0.9B
F1A0 4B 40 00 02 4B 00 00 02 :0.DA
F1A8 4B 05 0B 02 3A 07 0B 03 :0.AC
F1B0 3A 00 00 03 3A 00 00 03 :0.7A
F1B8 29 40 00 06 29 00 00 06 :0.9E
--------------------------------04BF
F1C0 29 0A 10 06 28 0C 10 06 :0.93
F1C8 38 0E 10 03 38 00 00 03 :0.94
F1D0 38 03 0B 03 47 00 00 02 :0.92
F1D8 47 40 00 02 47 00 00 02 :0.D2
F1E0 57 04 0F 01 57 06 0F 01 :0.D8
F1E8 58 00 00 04 68 40 00 04 :1.08
F1F0 68 00 00 04 69 0A 0F 04 :0.F2
F1F8 69 0C 0F 04 69 0E 0F 01 :1.0F
--------------------------------066C
F200 5A 00 00 01 5A 03 08 01 :0.C1
F208 5A 00 00 01 5B 00 00 01 :0.B7
F210 4B 40 00 02 4B 00 00 02 :0.DA
F218 4C 05 0B 03 3C 07 0B 03 :0.B0
F220 3C 00 00 03 3C 00 00 03 :0.7E
F228 3B 00 00 03 3B 03 08 03 :0.87
F230 4B 00 00 03 4A 03 09 03 :0.A7
F238 4A 00 00 03 4A 03 10 03 :0.AD
--------------------------------055B
F240 59 00 00 03 59 40 00 03 :0.F8
F248 59 00 00 02 69 04 0E 02 :0.D8
F250 68 06 0E 02 68 10 00 02 :0.F8
F258 78 00 00 02 78 00 00 02 :0.F4
F260 78 00 00 02 87 00 00 02 :1.03
F268 87 00 00 02 87 40 00 02 :1.52
F270 97 00 00 03 96 05 11 03 :1.49
F278 96 07 11 03 A6 00 00 03 :1.5A
--------------------------------08B4
F280 A5 00 00 03 A5 00 00 03 :1.50
F288 B5 00 00 03 B4 00 00 03 :1.6F
F290 B4 40 00 02 C4 00 00 02 :1.BC
F298 C4 04 12 01 C4 06 12 01 :1.B8
F2A0 C5 00 00 04 B5 00 00 04 :1.82
F2A8 B5 00 00 04 B5 00 00 04 :1.72
F2B0 A6 00 00 04 A6 00 00 04 :1.54
F2B8 A6 00 00 01 97 00 00 01 :1.3F
--------------------------------0BBA
F2C0 97 40 00 01 97 00 00 02 :1.71
F2C8 87 05 0F 03 88 07 0F 06 :1.42
F2D0 88 00 00 06 88 00 00 06 :1.1C
F2D8 98 00 00 06 98 00 00 03 :1.39
F2E0 97 00 00 03 A7 00 00 03 :1.44
F2E8 A7 40 00 03 A6 00 00 02 :1.92
F2F0 B6 04 11 01 B6 06 11 04 :1.9D
F2F8 B6 00 00 04 B6 00 00 04 :1.74
--------------------------------0AEF
F300 B7 00 00 01 A7 20 00 01 :1.80
F308 A7 00 00 01 A8 00 00 02 :1.52
F310 98 40 00 02 98 00 00 03 :1.75
F318 98 05 10 03 97 07 10 03 :1.61
F320 A7 00 00 03 A7 00 00 06 :1.57
F328 A6 00 00 06 B6 00 00 06 :1.68
F330 B6 00 00 06 B5 00 00 03 :1.74
F338 C5 00 00 03 C5 00 00 03 :1.90
--------------------------------0B6B
```

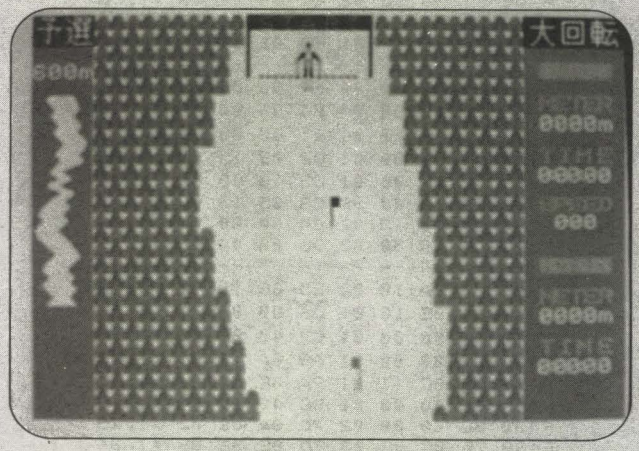
```
F340 C4 00 00 03 D4 00 00 03 :1.9E
F348 D4 40 00 02 D3 00 00 02 :1.EB
F350 E3 04 14 01 E3 06 14 01 :1.FA
F358 E3 00 00 01 E3 00 00 01 :1.C8
F360 D4 00 00 01 D4 00 00 01 :1.AA
F368 D4 00 00 01 C5 00 00 01 :1.9B
F370 C5 00 00 01 C5 40 00 01 :1.CC
F378 B5 00 00 02 B5 05 12 02 :1.85
-------------------------------0DE1
F380 B4 07 12 03 B4 00 00 03 :1.87
F388 C4 00 00 06 C3 30 00 06 :1.C3
F390 C3 00 00 06 D3 40 00 06 :1.E2
F398 D2 00 00 06 D2 0A 13 06 :1.CD
F3A0 E2 0C 13 03 E1 0E 13 03 :2.09
F3A8 E1 00 00 03 E1 00 00 03 :1.C8
F3B0 F1 40 00 03 F0 00 00 02 :2.26
F3B8 F0 04 17 01 F0 06 17 04 :2.1D
-------------------------------0F0D
F3C0 F0 00 00 04 F0 00 00 04 :1.E8
F3C8 E0 00 00 04 E1 00 00 04 :1.C9
F3D0 E1 03 17 04 E1 00 00 04 :1.E4
F3D8 D2 00 00 01 D2 03 15 01 :1.BE
F3E0 D2 00 00 01 C3 40 00 02 :1.D8
F3E8 C3 00 00 02 C3 05 13 02 :1.A2
F3F0 C4 07 13 02 C4 00 00 02 :1.A6
F3F8 D4 40 00 02 D5 00 00 02 :1.ED
-------------------------------0E60
F400 E5 0A 10 02 E5 0C 10 02 :2.04
F408 E6 0E 10 01 D6 00 00 01 :1.DC
F410 D6 00 00 01 C7 40 00 01 :1.DF
F418 B7 00 00 01 A8 0A 11 01 :1.7C
F420 99 0C 11 01 9A 0E 11 01 :1.71
F428 8B 00 00 01 8C 40 00 01 :1.59
F430 8C 00 00 02 7D 0A 0E 02 :1.25
F438 7D 0C 0E 03 7D 0E 0E 03 :1.36
-------------------------------0C60
F440 7C 00 00 03 8C 00 00 03 :1.0E
F448 8B 00 00 03 8A 40 00 03 :1.5B
F450 99 00 00 03 98 0A 0D 03 :1.4E
F458 A7 0C 0D 03 B7 0E 0D 03 :1.98
F460 C6 00 00 03 D6 00 00 03 :1.A2
F468 E6 40 00 03 E5 00 00 03 :2.11
F470 F5 0A 11 02 F5 0C 11 02 :2.26
F478 F5 0E 11 01 E6 00 00 01 :1.FC
-------------------------------0D24
F480 E6 40 00 01 D6 00 00 01 :1.FE
F488 C7 0A 13 01 B7 0C 13 01 :1.BC
F490 B8 0E 13 01 A9 00 00 01 :1.84
F498 AA 40 00 01 AA 00 00 01 :1.96
F4A0 9B 0A 10 01 9B 0C 10 02 :1.6F
F4A8 9B 0E 10 02 9A 10 00 02 :1.67
F4B0 8A 00 00 02 89 40 00 02 :1.57
F4B8 89 00 00 02 89 04 0D 02 :1.27
-------------------------------0C28
F4C0 88 06 0D 02 88 00 00 02 :1.27
F4C8 98 40 00 02 97 00 00 03 :1.74
F4D0 97 05 10 03 97 07 10 03 :1.60
F4D8 96 00 00 06 A6 00 00 06 :1.48
F4E0 A6 03 0F 05 A5 00 00 06 :1.68
F4E8 A5 03 15 06 B5 00 00 03 :1.7B
F4F0 B4 00 00 03 B4 20 00 03 :1.8E
F4F8 C4 00 00 02 C4 40 00 02 :1.CC
-------------------------------0B80
F500 C3 00 00 02 D3 04 14 01 :1.B1
F508 D3 06 14 01 D3 00 00 01 :1.C2
F510 D3 00 00 01 D4 00 00 01 :1.A9
F518 C4 00 00 01 C4 00 00 01 :1.8A
F520 C4 00 00 01 B5 00 00 01 :1.7B
F528 B5 00 00 01 B5 40 00 01 :1.AC
F530 A6 00 00 02 A6 05 11 02 :1.66
F538 A6 07 11 02 97 00 00 02 :1.59
-------------------------------0C8C
F540 97 00 00 02 97 40 00 02 :1.72
F548 88 00 00 02 88 04 0F 01 :1.26
F550 88 06 0F 01 79 00 00 01 :1.18
F558 79 00 00 04 79 00 00 04 :0.FA
F560 6A 00 00 04 6A 40 00 04 :1.1C
F568 6A 00 00 01 5B 0A 0D 01 :0.DE
F570 5B 0C 0D 01 5B 0E 0D 01 :0.EC
F578 4C 00 00 01 4C 00 00 02 :0.9B
-------------------------------082B
F580 4C 40 00 02 3D 00 00 02 :0.CD
F588 3D 05 0A 03 3D 07 0A 03 :0.A0
F590 3D 00 00 03 3D 00 00 06 :0.83
F598 3D 00 00 06 4C 30 00 06 :0.C5
F5A0 4C 00 00 06 4C 03 09 03 :0.AD
F5A8 5C 00 00 03 5B 00 00 03 :0.BD
F5B0 5B 40 00 02 6B 00 00 02 :1.0A
F5B8 6A 04 0D 02 6A 06 0D 02 :0.FC
-------------------------------0625
F5C0 7A 00 00 02 79 00 00 02 :0.F7
F5C8 79 40 00 02 89 00 00 02 :1.46
F5D0 88 05 0F 02 88 07 0F 03 :1.3F
F5D8 98 00 00 03 98 00 00 03 :1.36
F5E0 97 00 00 03 A7 00 00 03 :1.44
F5E8 A7 00 00 03 A7 00 00 03 :1.54
F5F0 A7 40 00 03 A6 00 00 02 :1.92
F5F8 A6 04 11 01 96 06 11 04 :1.6D
-------------------------------0A49
F600 96 00 00 04 96 00 00 04 :1.34
F608 86 03 14 04 87 03 13 04 :1.42
F610 87 03 12 04 77 03 11 04 :1.2F
F618 78 03 10 01 78 00 00 01 :1.05
F620 68 00 00 01 69 40 00 02 :1.14
F628 69 00 00 02 69 05 0D 03 :0.E9
F630 6A 07 0D 06 6A 00 00 06 :0.F4
F638 7A 00 00 06 7A 00 00 06 :1.00
-------------------------------089B
F640 79 00 00 06 89 00 00 06 :1.0E
F648 89 00 00 03 88 00 00 03 :1.17
F650 98 40 00 03 98 00 00 02 :1.75
F658 97 04 10 01 97 06 10 04 :1.5D
F660 97 00 00 04 87 00 00 04 :1.26
F668 87 00 00 04 88 00 00 04 :1.17
F670 78 00 00 04 78 00 00 01 :0.F5
F678 78 00 00 01 79 40 00 01 :1.33
-------------------------------095C
F680 69 00 00 02 69 05 0D 03 :0.E9
F688 69 07 0D 06 69 00 00 06 :0.F2
F690 68 00 00 06 78 40 00 06 :1.2C
F698 78 00 00 06 78 0A 0D 06 :1.13
F6A0 87 0C 0D 06 87 0E 0D 03 :1.4B
F6A8 87 00 00 03 86 03 13 03 :1.29
F6B0 76 00 00 03 76 40 00 03 :1.32
F6B8 75 00 00 02 65 04 12 01 :0.F3
-------------------------------08B3
F6C0 65 06 12 04 64 00 00 04 :0.E9
F6C8 54 00 00 04 54 00 00 01 :0.AD
F6D0 54 03 11 05 55 00 00 01 :0.C3
F6D8 55 00 00 01 65 40 00 01 :0.FC
F6E0 66 00 00 02 66 05 10 02 :0.E5
F6E8 66 07 10 02 77 00 00 02 :0.F8
F6F0 77 40 00 02 77 00 00 02 :1.32
F6F8 88 01 00 02 88 02 00 02 :1.17
-------------------------------077B
F700 88 52 00 02 99 62 00 02 :1.D9
F708 99 00 00 00 99 00 00 00 :1.32
F710 99 00 00 00 88 00 00 00 :1.21
F718 88 00 00 00 88 00 00 00 :1.10
F720 77 00 00 00 77 00 00 00 :0.EE
F728 77 00 00 00 66 00 00 00 :0.DD
F730 66 00 00 00 66 00 00 00 :0.CC
F738 65 00 00 00 55 00 00 00 :0.BA
-------------------------------088D
F740 55 00 00 00 55 00 00 00 :0.AA
F748 54 00 00 00 54 00 00 00 :0.A8
F750 44 00 00 00 44 00 00 00 :0.88
F758 44 00 00 00 43 00 00 00 :0.87
F760 43 00 00 00 43 00 00 00 :0.86
-------------------------------02E7
00010DFA
```

F9C0'～は□の部分だけ変更してください。

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F9C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
```

```
F9D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9F8 00 00 24 36 48 5A 48 36 :1.7A
                :
FCC0 16 00 21 B0 04 01 00 00 :0.EC
FCC8 0C ED 52 30 FB 0D 2A EA :3.97
FCD0 F9 5E 23 56 EB 09 EB 72 :4.21
FCD8 2B 73 C9 2A DA F9 7E 16 :3.F8
FCE0 00 B7 28 1E 2A E4 F9 96 :3.9A
FCE8 30 01 2F B7 28 14 16 02 :1.6B
FCF0 FE 01 28 0E 16 09 FE 02 :2.54
FCF8 28 08 16 0E FE 03 28 02 :1.7F
------------------------------1574
FD00 16 11 2A DE F9 7E 92 FE :4.36
FD08 24 30 02 3E 24 77 C9 2A :2.22
FD10 E6 F9 7E B7 20 05 01 28 :3.62
FD18 74 18 03 01 28 70 2A E0 :2.32
FD20 F9 CD B3 FE EB 09 D9 0E :5.52
FD28 03 D9 E5 11 D8 3F D9 06 :3.C8
FD30 18 D9 44 4D AF ED 79 03 :3.9A
FD38 ED 79 03 ED 79 7C C6 08 :4.19
------------------------------1CB9
FD40 67 E6 38 20 02 ED 52 D9 :3.BF
FD48 10 E7 D9 E1 11 00 40 19 :3.1B
FD50 D9 0D 20 D5 D9 C9 CD 75 :4.BF
FD58 FD CD 97 FD 07 07 07 5F :3.D2
FD60 3E FF 93 32 69 FD ED 78 :4.CD
FD68 CB C7 ED 79 21 00 04 09 :3.26
FD70 44 4D ED 79 C9 2A D4 F9 :4.B7
FD78 3A D6 F9 3C FE 03 20 11 :3.77
------------------------------1F8C
```

```
                :
------------------------------1A68
FEC0 5F C9 F5 E6 F8 0F 0F 0F :4.28
FEC8 81 4F 78 CE 00 47 F1 E6 :4.34
FED0 07 C9 00 00 00 00 00 00 :0.D0
FED8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEF8 00 00 00 00 00 00 02 00 :0.02
------------------------------092E
00021D3E
```



リスト3　SKI X1 MAIN.2, A

```
30 k=PEEK(a):a=a+4:GOSUB 50:ON d GOSUB 110,120,130,140,150,260,170,180,150,220,2
30,240:GOTO 30
410 IF b THEN PAUSE 30:RETURN ELSE GOSUB 500
420 k=ASC(INKEY$):IF STRIG(u) OR k=27 THEN RETURN ELSE 420
600 INIT:LOCATE 0,23:PRINT CHR$(26);:RETURN
700 CFLASH 1:PRINT#0" ";:CFLASH:PRINT#0" ";:RETURN
800 GOSUB 600:CSIZE 2:COLOR 6:PRINT#0"Select !":RETURN
900 d=VAL(v$):LOCATE 18,23:PRINT#0 v$;:GOSUB 700:RETURN
1010 GOSUB 2010:GOSUB 2100:GOSUB 400
1020 IF t(0,1)<=j GOSUB 2300:GOSUB 2020:GOSUB 2200
1100 GOSUB 800:COLOR 5:LOCATE 4,24
1110 CREV 1:PRINT#0"1";:CREV:PRINT#0" AGAIN  ";
1120 CREV 1:PRINT#0"2";:CREV:PRINT#0" DEMO  ";
1130 CREV 1:PRINT#0"3";:CREV:PRINT#0" PRINTER OUT  ";
1140 CREV 1:PRINT#0"4";:CREV:PRINT#0" END";
1150 COLOR 6:LOCATE 18,23:GOSUB 700:GOSUB 500
1200 v$=INKEY$:IF v$="1" OR STRIG(u) GOTO 1000
1210 IF (v$<"2")+(v$>"4") GOTO 1200 ELSE GOSUB 900
1220 v$=INKEY$:IF v$="" GOTO 1220 ELSE IF v$<>CHR$(13) GOTO 1150
1230 ON d-1 GOSUB 2500,1500,1300:GOTO 1100
1300 INIT:WIDTH 40:PRINT"GOTO 1000 (for Retry)":END
1500 ON ERROR GOTO 1510:GOSUB 600:HCOPY:RETURN
1510 IF ERL=1500 THEN RESUME NEXT ELSE ERROR ERR
2060 IF b THEN GOSUB 30 ELSE GOSUB 20
2070 GOSUB 400:IF k=27 AND t(0,1)=32000 THEN RETURN 1000 ELSE RETURN
2110 GOSUB 3000:k=0:n$(0)="":t=t(0,1)
2120 IF t>j THEN c=3:d=31000:n$="ｻﾞﾝﾈﾝ ﾅｶﾞﾗ ｱﾅﾀ ﾊ ﾖｾﾝ ﾗ ﾂｳｶ ﾃﾞｷﾏｾﾝ ﾃﾞｼﾀ"
2130 IF t=32000 THEN c=2:d=31500:n$="ｻﾞﾝﾈﾝ ﾅｶﾞﾗ ｱﾅﾀ ﾊ ｼｯｶｸ ﾃﾞｽ !"
2140 IF t<=j THEN c=4:d=30500:n$="ｱﾅﾀ ﾊ ﾒｺﾞﾄ ﾖｾﾝ ﾗ ﾂｳｶ ｼﾏｼﾀ !!"
2150 LOCATE 0,21:t(0,5)=d:GOSUB 3100:LOCATE 0,23:COLOR c:CSIZE 2:PRINT#0 n$
2160 PRINT#0"( ﾖｾﾝ ﾂｳｶ ﾀｲﾑ ﾊ";:t=j:GOSUB 3200:PRINT#0" ﾃﾞｽ )";
2170 CSIZE:RETURN
2210 IF t(0,4)<30000 THEN t(0,5)=t(0,1)+t(0,4) ELSE t(0,5)=31500
2220 GOSUB 3800:GOSUB 3000
2230 IF r=9 THEN LOCATE 0,21:c=6:GOSUB 3100
2240 IF t(r,5)>30000 THEN n$(r)="":FOR k=0 TO 5:t(r,k)=32000:NEXT
```

```
2250 r=0:RETURN
2300 ' name input
2310 CSIZE2:COLOR 6:LOCATE 0,24:PRINT#0"ナマエ ヲ ニュウリョク シテクダサイ ! ( 10 モジ イナイ )";
2320 CSIZE:COLOR 7:LOCATE 7,21:GOSUB 700
2330 COLOR 4:LOCATE 7,21:IF b GOTO 2400 ELSE GOSUB 500
2340 IF STRIG(u) THEN n$(0)="":RETURN ELSE n$=INKEY$:IF n$="" THEN 2340
2350 PRINT" ";:LOCATE 7,21:x=0:REPEAT ON:CLICK ON
2360 IF n$>CHR$(31) OR n$=CHR$(28) THEN PRINT n$;:x=x-(x<9)
2370 IF n$=CHR$(29) THEN x=x+(x>0)
2380 IF n$=CHR$(13) THEN n$(0)=SCRN$(7,21,10):REPEAT OFF:CLICK OFF:RETURN
2390 LOCATE 7+x,21:n$=INKEY$(1):GOTO 2360
2400 PAUSE 30:n$(0)="DEMO":PRINT n$(0);:GOSUB 700:PAUSE 20:RETURN
2500 ' demo base
2510 GOSUB 800:CGEN 1:COLOR 7
2520 LOCATE 30,23:PRINT#0"`abc----hijk----`abchijk"
2530 LOCATE 30,24:PRINT#0"defg----lmno----defglmno";
2540 CGEN:CREV 1:COLOR 5
2550 LOCATE 26,24:PRINT#0"1";:LOCATE 42,24:PRINT#0"2";:LOCATE 58,24:PRINT#0"3";
2560 CREV:COLOR 6:LOCATE 18,23:GOSUB 700
2600 v$=INKEY$:IF v$<"1" OR v$>"3" GOTO 2600 ELSE GOSUB 900
2610 v$=INKEY$:IF v$="" GOTO 2610 ELSE IF v$<>CHR$(13) GOTO 2560
2620 n$(0)="DEMO":FOR k=0 TO 5:t(0,k)=32000:NEXT
2630 b=1:ON d GOSUB 2010,2020,2700
2640 GOSUB 3000:LOCATE 0,21:c=5:k=0:r(0)=10:GOSUB 3100:b=0:RETURN
2700 GOSUB 2010:GOSUB 2100:GOSUB 400:GOSUB 2300:GOSUB 2020
2710 t(0,5)=t(0,1)+t(0,4):RETURN
3000 ' score print
3010 GOSUB 3500:FOR k=1 TO 8
3020 c=7+(k=r):GOSUB 3100
3030 PRINT"├──┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤
──────┤"
3040 NEXT
3050 PRINT"|  |  |  |  |  |  |  |
  |"
3060 PRINT"└──┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘
──────┘"
3070 RETURN
3100 COLOR 7:PRINT"|";:COLOR c:GOSUB 3300
3110 COLOR 7:PRINT"|";:COLOR c:PRINTUSING" &          &";n$(k);
3120 FOR d=0 TO 5:COLOR 7:PRINT" |";
3130 COLOR c:t=t(k,d):GOSUB 3200:NEXT:COLOR 7:PRINT" |":RETURN
3300 IF t(k,5)=30500 THEN PRINT" ツウカ";:RETURN
3310 IF t(k,5)=31000 THEN PRINT"フツウカ";:RETURN
3320 IF t(k,5)=31500 THEN PRINT"シッカク";:RETURN
3330 IF t(k,5)=32000 THEN PRINT"      ";:RETURN
3340 IF r(k)=9 THEN PRINT"  ? ";:RETURN
3350 IF r(k)=10 THEN PRINT"     ";:RETURN
3360 PRINT" ";r(k);:RETURN
3510 INIT:WIDTH 80:RESTORE 3600
3520 PRINT"┌──┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┐
──────┐"
3530 PRINT"|  ";:GOSUB 3700:PRINT"  |  TRIAL RACE  |  FINAL RACE
  | TOTAL |"
3540 PRINT"├──┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤
──────┤"
3550 PRINT"|RANK|  NAME  |";
3560 FOR k=1 TO 6:READ d:PRINT USING"  #### m |";g*d;:NEXT:PRINT
3570 PRINT"├──┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤
──────┤"
3580 RETURN
3600 DATA 1,2,1,2,3,5
3700 ON f GOTO 3710,3720
3710 PRINT"  SLALOM  ";:RETURN
3720 PRINT"GIANT SLALOM";:RETURN
3800 ' sorting
3810 k=8
3820 IF t(0,5)<t(k,5) THEN 3850 ELSE IF t(0,5)>t(k,5) THEN 3870
3830 IF t(0,4)<t(k,4) THEN 3850 ELSE IF t(0,4)>t(k,4) THEN 3870
3840 r(k+1)=r(k):GOTO 3880
3850 r(k+1)=r(k)+1:n$(k+1)=n$(k):FOR d=0 TO 5:t(k+1,d)=t(k,d):NEXT
3860 k=k-1:IF k>0 GOTO 3820
3870 r(k+1)=r(k+2)-1
3880 n$(k+1)=n$(0):FOR d=0 TO 5:t(k+1,d)=t(0,d):NEXT:r=k+1:RETURN
4100 x=140:h=3:l=0:s=s(0):c=15:o=1:i=0:t=0:m=0:e=0:a=&HE903+&H700*q
8020 DIM s(5),l(5),d(9),p(575),t(9,5),r(10),n$(9)
8070 FOR k=1 TO 10:r(k)=k:NEXT
8080 f=PEEK(&HFEFE):g=100*(f+1):ON f GOTO 8110,8120
8110 j=4200:RETURN
8120 j=5800:RETURN
```

プリントゴッコで インクジェットプリンタゴッコ

Ryoji Harada
原田 良次

パソコンで絵を描くのが趣味で……なんていうととてもハイテックに聞こえるね。でも，ディスクいっぱいの絵のファイルをときどきロードして，ひとり画面を眺めて悦に入るというのもさまにならないもの。せっかく作った絵なのだから，年賀状やクリスマスカードにも利用したい。さて，カラー印刷のためには，インクジェットプリンタなどがあるけれど，コストもかかるし，何枚もコピーするわけにはいかないよね。そこで，インクジェットもまっ青になるプリントゴッコの活用法をご紹介いたしましょう。ちょっとした改良で3原色印刷もできるんです。もう，クリスマスやお正月が待ちきれないね。

◆第1原図の作り方

一般に，パソコンのディスプレイに映し出される画像は，光の3原色であるＲＧＢ出力(赤，緑，青)の組み合わせによって，青，赤，紫，緑，水色，黄，白，黒の8色で構成されています。

一方，カラー印刷のためには，色材の3原色（赤，青，黄）に分解された，それぞれのプリントマスターを作成する必要があります。

これには，各色ごとにハードコピーをとることになり，カラーコード（0～7）を指定してハードコピーがとれるか，あるいはページ（R，G，B）ごとにハードコピーがとれることが条件となります。

まず，原色の3色（青，赤，黄）のみで描かれた絵の場合，カラーコード（1,2,6）についてハードコピーがとれれば，そのまま3枚のモノクロ原画ができます。この段階の原画を第1原図と呼ぶことにします。

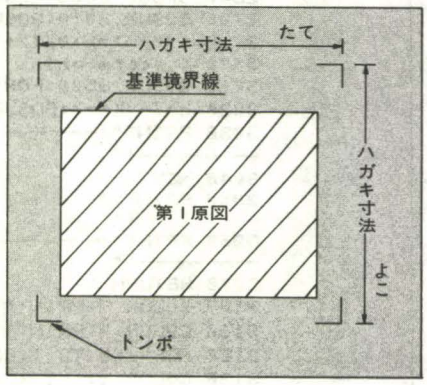
また，何色もの色を使った絵の場合は，ページごとにハードコピーがとれる（色分解）と便利ですが，光と色材とでは3原色が異なるので，イメージが変わってしまいます。水色は緑，緑は黄，黄はオレンジと思い込んで絵が描けるとよいのですが……。それから当然のことながら，黒は印刷されません。あらかじめ白地に絵を描いておけばいいかもしれません。

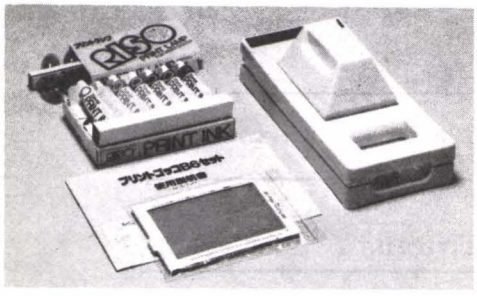
ところでちょっとパソコン絵画を作るときの注意事項を述べておきましょう。それはグラフィックの寸法線を明確にしておくことです。

一番簡単な方法はグラフィックポジションＸ座標0～319(または639)，Ｙ座標0～199(または399)，をフルに使用して絵を描いておくことです。また中央部だけの小さな絵を描いた場合は BOX 命令か LINE 命令で境界線を作っておきましょう。これはあとで述べるトンボを付けるときの基準線となるわけです。

さて第1原図が3枚できたわけですが，官製ハガキとの位置関係をそれぞれ正確に指示しておかねばなりません。第1図に例示のように基準となる絵の境界線から正確に計測して，ハガキの角のあたるところに┌印のトンボをつけておきます。

第1図





プリントゴッコ

◆第2原図の作り方

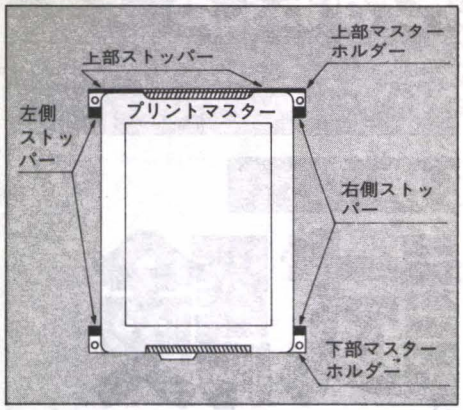
上記の第1原図はモノクロ画面ですが，プリントインクにカーボンを含んでいませんので，プリントマスター焼き付けには不向ですから，カーボン粒子を使用するトナー式の電子コピーにかけてプリントし直す必要があります。

私はこのコピーした画面を第2原図と呼ぶことにします。さて第2原図の4隅にあるトンボをエンピツで直線で結び，その線にそって丁寧にカッターで切りとります。これでハガキ大の第2原図が3枚できあがりました。このとき特に注意する点は，何色の原画であるかを忘れないうちに，色エンピツで余白に色別をつけておいてください。普通のエンピツで字を書いてはいけません。マスター焼き付けのときに印字されては困ります。

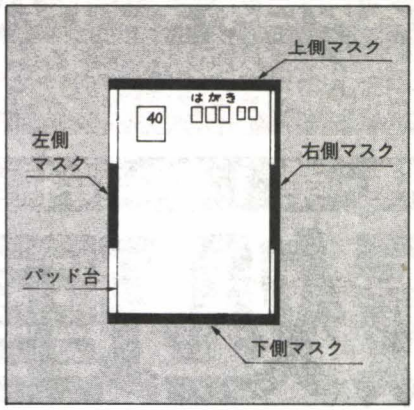
◆プリントマスターの作り方

第2原図ができあがれば，あとはプリントマスター作りにかかれるわけですが，ちょっ

第2図 プリントマスターホルダーの改良

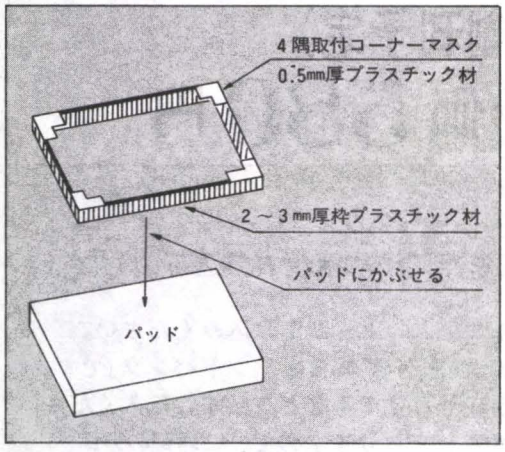


第3図 ハガキマスクの取付

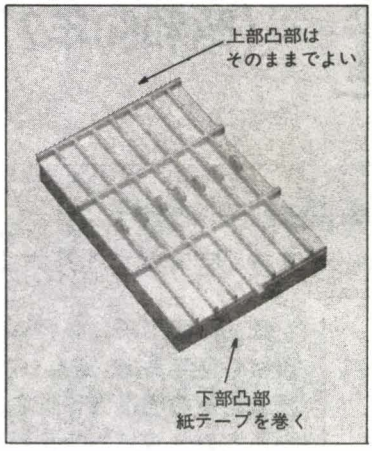


サンプル

第4図 ハガキ用マスク移動式(例)



第5図 パッド台の改良



と待ってください。

市販のプリントゴッコはプリントマスター1枚の上に違った色インキを絵模様に従って塗り上げる方法で，つまり一度に多色刷りをする方式に作製されています。パソコン絵画の3原色分解原画による方式では1色ごとにプリントマスターを使用し，各色ごとにマスターを取り換える方式ですから，色の重なり，色位置の正確さを要求される点で根本的に違った印刷方法ですから，このままでは無理なのです。

そこで次の改良工作をいたしましょう。

1.プリントマスターホルダーの改良

第2図をご覧ください。上部ホルダー上側と左右に，下部ホルダーの左右にストッパーを取り付けます。

これは従来のままでは，ホルダーとプリントマスターとの取り付けかみ合せが数㎜の余裕があって，プリントマスターを取り換えるごとに版ずれの恐れがありますので，これを防止するためにストッパーを取り付けます。

ストッパーの取り付け方法は，プリントマスターを下部マスターホルダーの溝(穴)に挿し込んで正規に装着し，マスターを下方へしっかりと押し付けた状態にしておいて，上部マスターホルダーの上側余地部分と左右，および下部ホルダーの左右余地部分にストッパーを貼りつけます。

ストッパーは1㎜厚のプラスチック板に両面接着テープを貼ったものを使用します。

2.ハガキマスクの取り付け

パッド台の中央に官製ハガキを乗せ，周囲余地部分に0.5㎜厚のプラスチック板のマスクを両面接着テープで取り付けます。

工作の得意の方はパッドの外側枠を作り，その上面に0.5㎜厚のプラスチックのマスクをハガキの寸法に合せてプラスチック溶剤で接着します。

3.パッド台の改良

パッド台を裏返しますと，上下中央部に突起部があって，本体の上下の凹みに入るようになっており，横振れを防止してありますが，かなり余裕がありますので，下側の突起部に紙テープを巻きつけてやります。パッド台を本体にはめ込んでみて，あまり固くならない程度にガタを止めてください。

4.プリントマスターの焼き付け

以上で改良工作は終わりましたので，プリントマスターの焼き付けに移ることになります。

まず第2原図をパッド台のハガキマスクに正確に乗せます。あとはプリントゴッコ付属のルールブック「プリントゴッコの上手な使い方」をよく読んで作業を進めてください。

プリントマスターの焼き付け作業が終了したあと，3原色別の識別色を色エンピツでマスター枠に忘れずに付けておきます。

私はプリントゴッコB6セットを使用していますので，この原稿ではB6セットの改良となっていますが，B5セットについても同様の改良によって3原色印刷が可能と思いますから，ぜひ実験をしてみてください。今度の年賀状で傑作を発表してください。

なお改良部品の販売供給についてプリントゴッコ発売元理想科学工業㈱に申し入れをしたのですがどうでしょうか。いずれ文具店に出回ることを期待しております。

Oh！シリーズの日本ソフトバンクがおくる

情報処理試験合格へのパスポート

第２種・第１種・特種必携

月刊 情報処理試験

いよいよ創刊

（昭和60年2月創刊予定）

予価 580円

「月刊情報処理試験」購読のしかた

予価580円、全国一般書店、大学生協にて販売。昭和60年１月末までに年間予約購読お申込みの方には、

580円×12か月＝6,960円
250円（送料）×12か月＝3,000円
計 9,960円のところ、
創刊号から１年間に限り

郵便振替用紙に必要事項をご記入の上、お申し込みください。振替口座番号は、東京1-29307、加入者名「㈱日本ソフトバンク」です。振替用紙の通信欄に誌名、創刊号より１年などを必ずご記入ください。なお、専用振替用紙を用意しておりますので、ご希望の方は、下記(株)日本ソフトバンク出版部までご請求ください。

年間予約特別価格6,800円 にて受付けます。

本誌の構成

本誌は基本的に、試験対策、試験情報、一般情報の３本柱からなります。それぞれ基本の柱は以下のような構成になります。

○試験対策

〔種別ゼミナール〕

各種別コースに、予想問題を提示し、詳しい解説を加えながら、マンツーマンの講義形式で学習者の理解がより深まるように解答を導き出します。

〔添削教室〕

各種別に課題を出して、読者からの解答を募り、一部誌上にて添削し、別途希望者には添削コースも設けます。

○試験情報

〔法改正案内〕

関係法政令の変更があった場合、それを掲載すると同時に、要点を分かりやすく解説します。

〔綴込受験申込書〕

受験者募集の時期が近づきましたら、「情報処理技術者試験案内書」および「受験申込書」を付録とし、受験のしかたを案内します。

○一般情報

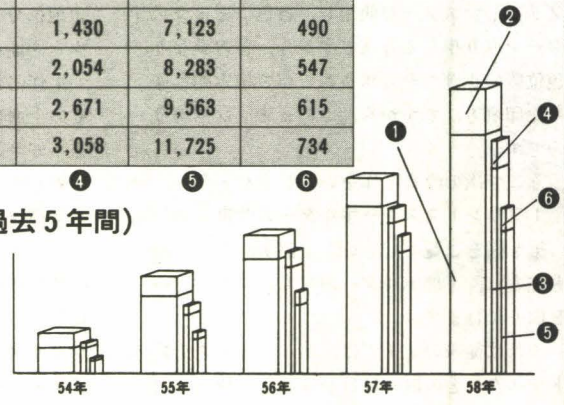
最先端の技術情報、海外情報、先端企業ルポルタージュ、映画・演劇・コンサート情報その他ジャンルにとらわれない楽しく、役立つ情報満載。

○求人情報

稀少な情報処理試験合格者への多業種にわたる優良企業からの求人情報を掲載しております。

種別／年度	第２種		第１種		特種	
	応募者数	合格者数	応募者数	合格者数	応募者数	合格者数
54	35,427	5,089	16,777	1,327	5,866	442
55	42,058	5,507	19,596	1,430	7,123	490
56	53,864	5,845	23,161	2,054	8,283	547
57	71,596	8,066	27,315	2,671	9,563	615
58	99,513	10,924	33,641	3,058	11,725	734
	❶	❷	❸	❹	❺	❻

応募者・合格者の推移（過去５年間）



情報処理技術者試験の合格者に対する社会の認識も高まりつつあり、さまざまな企業が、優遇措置を設けたり、採用に際しても考慮するようになっています。昭和44年、通産省によって実施されて以来、受験者は年々増加し（グラフは過去５年間）、今後もさらに増え、試験も難しくなっていくことが予想されます。

問合せ先：㈱日本ソフトバンク出版部 03（261）4095 〒102 千代田区四番町２－１

もっと肩の力を抜いて!

16ビットだからって
とくに意気込む必要はありません。
急がず、あせらず、一歩ずつ。
たかがコンピュータ、
面白く使っていこうじゃありませんか。

16bit Personal Computer Magazine

Oh!16

いつも、まるごと完全保存版!!

16ビットパソコンのハードおよびソフトの総合活用をわかりやすく紹介する実用情報誌。

創刊2号の主な内容.....

特集　ザ・コミュニケーション

データベースのアクセスから通信ソフトの分析まで——現在の動向から将来をみる。

プレイMS-DOS

パソコンCADシステム入門

ハイパワー連載.....

dBASE II 入門
パソコンテレコミュニケーション
SOFT WATCHING
統合化ソフトの活用事情'84
MACHINE テストラン
市ヶ谷倶楽部

創刊2号（通巻3号）**発売中**

定価580円
（隔月刊・偶数月18日発売）

日本ソフトバンク出版部発行
☎03-261-4095

12月8日創刊！

ビープ

beep〔bi:p〕n.1 ピーッという発信音，警笛．2「Beep」:新しいパソコンゲーム情報誌の名．
beeper〔bi:pər〕n.1 ピーッという信号を発する装置〔人〕．2 航空機の飛行に指令を与える人．3 雑誌「Beep」を愛読する人（転じて信号を発し，時代を刺激する人）．

SOFT BANK
日本ソフトバンク 出版部

大募集!!

「Beep」は、みんながつくるパソコンゲーム情報誌です。右記のとおり「プログラム」「原稿」を募集しています。ふるって投稿してください。

あて先

〒102 東京都千代田区四番町2-
日本ソフトバンク出版部
「Beep」編集室

ゲームプログラム

ゲームのジャンルは問いません。未発表のオリジナルゲームをどしどし投稿してください（ショート、ロングいずれも可）。

ゲーム ゲームで 目がまわる！

ぼくたちはおいしいとこだけいただきます——ゲーム大好き人間

原　稿

「びーびんぐルーム（Voice of Beeper）」と「スペースバー（はみだしBeep）」の二つについて、原稿を募集します。

①「びーびんぐルーム」は、ゲームについて、みんなの声と顔写真を載せるページです。たとえば、「これは楽しい！ゼッタイおすすめソフトだ」、「がっかり！期待はずれのソフト」、「ゲーム言いたい放題」、「ここが知りたい、だれか教えて」、「これからのゲームはこうあるべきだ」などなど、ゲームについてなら、なーんでもO.K。みんなの声を書いてください。

●原稿は400字づめ原稿用紙1枚ぐらいをめやすにしてください。

●顔写真（なるべくモノクロ。サイズはサービス判くらい）を添付してください。

●原稿採用の場合は、Beep特製トレーナーをプレゼントします。

②「スペースバー（はみだしBeep）」にも、みんなの声を寄せてください。

●原稿は100字以内にしてください。

★①、②とも、原稿はたて書きにしてください。

プログラムはテープに入れてください（投稿作品は原則としてお返しできませんので、あらかじめコピーをとってください）。

プログラムの内容の説明、操作方法、遊び方を、400字づめ原稿用紙3枚ぐらいにまとめてください（原稿には、対象機種、使用言語、住所、氏名、年齢、学校名または勤務先、連絡先電話番号を明記してください）。

掲載されたプログラムには本誌規定の原稿料を支払い、掲載誌を送ります。

特集

ADVENTURE アドベンチャー II

行方不明の冒険者たち

いったい誰が言いだしたのか知らないけれど，アドベンチャー・ゲームというものが，いつのまにやらパソコンゲームの一大ジャンルを形成してしまった。ファンタジックなストーリーにミステリアスな謎，巧妙なトリックなど，時間をかけてじっくり遊べる知的な冒険は，ゲームセンターにはないパソコン独自のものなのだ。

一方，アドベンチャーゲームとは，切っても切れない関係にあるものにRPG（ロールプレイングゲーム）がある。コンピュータRPGはアドベンチャーゲームの発展したものとか，まったく別のものとか思われがちであるが，アドベンチャーゲームのルーツをたどれば，そこには「ダンジョン&ドラゴンズ」というRPGの大ヒットがあった。これらの剣と魔法のファンタジーが勇者の冒険の基盤であり，アドベンチャー（冒険）の由来と言われているのだ。

そして，アドベンチャーゲームは，日常生活からSFまで，ありとあらゆる世界に舞台を移し，私たちを引きずり込んでいったのだ。大いなるロマンに魅せられてアドベンチャーに挑戦する人々。彼らの多くは，不可解な謎につつまれて消えていった。あるものは，惑星メフィウスの砂漠で恐竜のエサとなった。あるものは，黄金の墓を暴こうとしたが，女に手を出して殺された。またあるものは，聖なる剣を探してトイレに落ちて死んだ。このように，冒険者の行方不明はあとを絶たない。しかし，それにもかかわらず，彼らはさらに新しい冒険を求めているのだ。

今，アドベンチャーゲームは，ひとつの転換期にさしかかっている。唯一の解法から複数の解法へ。場面ごとの言葉の謎からさまざまな出来事が有機的に結びついたストーリーの謎へ。そして，ここへきて人気急上昇のRPGの影響がある。

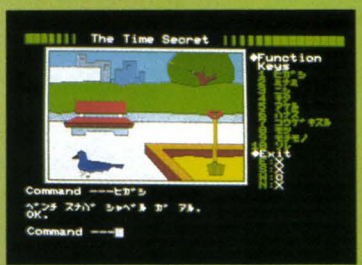
はたして，今後のアドベンチャーゲームは，いったいどのような形で進化するのだろうか。

惑星メフィウス

黄金の墓

聖なる剣

スターライトアドベンチャーII



タイムシークレット

ムー大陸の謎

期待の新作 ADVENTURE & RPG

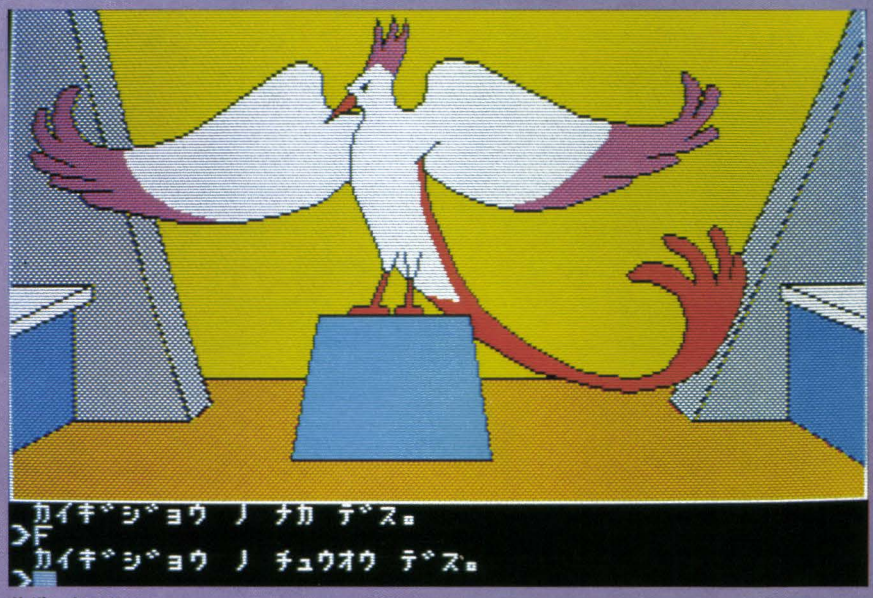
「タイムトンネル」は,「タイムシークレット」の第2話です。前作の「ファラス星の危機」は, Oh！MZの読者のみなさんから圧倒的な支持を受けた作品。待ちに待った続編の登場です。パスカルII作品。

また,「サザンクロス」は, バンダイ初のアドベンチャーゲーム。高速で美しい画面。そしてなにより, ストーリー展開の美しさが魅力です。

そして, 日本初の本格的RPGといわれる「ザ・ブラックオニキス」がX1版になりました。もはや, Oh！MZにもRPGシンドロームが巻き起こるに違いありません。B.P.S.作品。

タイムトンネル

The BLACK ONYX



サザンクロス

この謎は私が解く！

アドベンチャー大好き少年・少女そして花のOLさんまでが, さまざまな冒険に挑戦する。

サラダの国のトマト姫

ポートピア連続殺人事件

GHOST TOWN

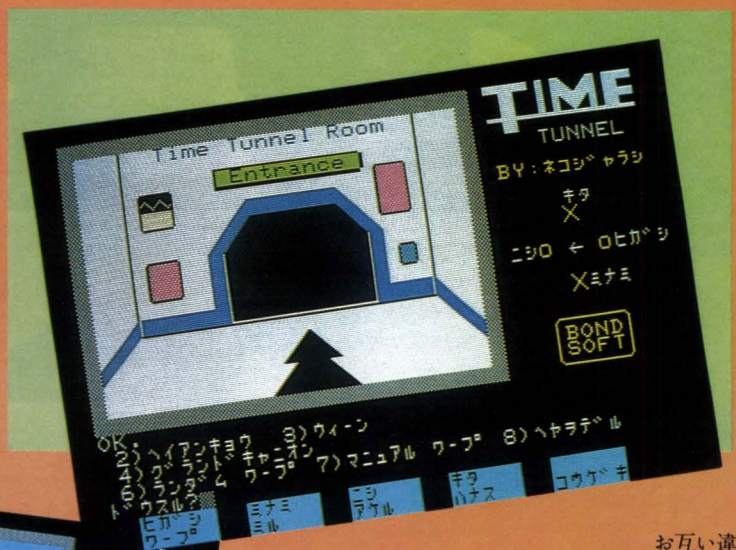
時は流れ，名作は甦る

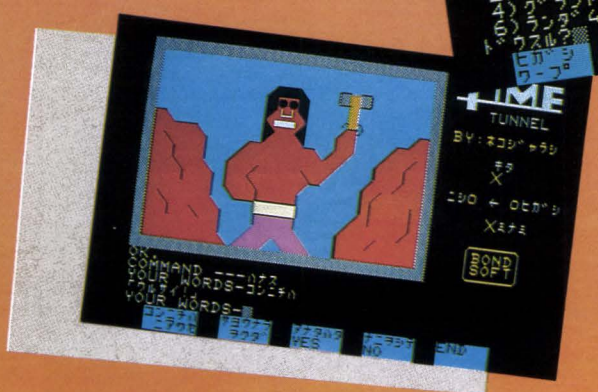
タイムトンネル

MZ-700／1500　－T－　4,300円
X1　－T－　4,300円

かねてより噂のあった「タイムシークレット」の第2話「タイムトンネル」がついにでました。X1用ももちろんですが，今回締切り間際に700用が届きました。読者からも「タイムトンネルはまだか」の声が大きいので速報をお送りします（ちなみにデータレコーダ(MZ-1T03)があれば1500でも動きます)。

さて何をかくそう第1話「ファラス星の危機」は私がぞっこんほれたアドベンチャーでした。キャラクタグラフィックの見事さ，対話モードの面白さ，タイムマシンで時代を行き来する設定の素晴しさ…。あのままのシステムで他の話をつなげても十分だと思って第2作「タイムトンネル」をロードしました。ところが，第2作は私を裏切るとんでもないソフトでした。もちろん第1作よりはるかにすぐれて登場してしまったのです。私は今あらためてこのソフトにほれなおしています。





実は最近PC-8801用の「タイムトンネル」をソフトショップでみかけたのですが，そのとき私は，ああ，もうMZ-1500という新機種が出てしまったので，名機MZ-700用の「タイムトンネル」はでないのか…と，前回700用から出たことを振り返って大いに心配していたのです。ところがどっこい，ネコジャラ氏はやはり偉かったのです。700用のキャラグラのなんという美しさでしょう。そしてキャラグラだけに出せるあのスピードは恐るべき速さです。画面全体がパッとでるんです。前回もファンクションキーが使われていましたが，今度はもっと凄いのです。F5のキーが場面に応じて重要な単語，もしくは最後に入力した単語に変化してゆくのです！　おまけに140画面もあるのです。メッセージの内容もぐんと親切で，言葉遣いもていねいになりました（僕自身は腹が立つような言葉遣いのほうがファイトが出てよいのですが)。

さて操作性以外にもプレイヤーへのサービスはあります。それは第1話のファラス星の危機がとけない人のためにヒントとして単語集が入っているのです。おまけに，第1話のヒントが載った雑誌の号数も書かれています（もちろん本誌でもソフトタッチの挑戦記で私が書いた号があげられています)。

改良されたのはサービスの点だけではありません。内容は第1作のよいところを受け継ぎつつさらに奥が深くなっています。タイムマシンで時代を行き来した前回に対し，今回はタイムトンネルで時間を旅行します。登場する人物も歴史上の有名人がずらりと並ぶことでしょう。謎解き以外にそんなところも楽しめるのです。なんといってもこのシリーズの凄いところは場面ごとで考えるのではなく，いろいろな場所へ行くうちにしだいに1つひとつの謎が解けていくという設定の面白さです。1カ所にとまっていては解けないので，いける限りいろんな場所へいってみて，それから考えるのがいいでしょう。前作に比べ今回はむやみに死んでしまうこともないようですが，こまめにセーブしていくのが安全なようです。当然鉄則として時代ごとに地図を作り，いきづまったらそれをながめるようにしてアドベンチャーゲームに支配された毎日を送りたいものです。

そうそう，言い忘れましたが，今回はテープ2本組なのです。1本目がメインとなり，その上に2本目のプログラムをロードするようになっています。あなたの目的はやはりダナーク人から(ああ懐しい響きだ)地球連邦を守ること。ところが例の第1話で手に入れたあの武器をあなたは失ってしまったのです。そう宇宙船が遭難しあなたは地球の植民星ベガサイドの宇宙ステーションに保護されました。再びダナーク人をやっつけるために立ちあがらねばならないのです。

さあ，そしてもうひとつ重要なことがありました。この第2話は，あなたの活躍により何通りもの展開をするというのです。つまり私を含めてみんなでこのゲームをやると，お互い違った体験をするかもしれないのです。ということは前作以上にみんなでやる価値がありますね。私自身まだ始めたばかりですが。さあみなさんもさっそくとりかかってください。そしてどんな結果が見られたか，それをお互いに話すことがこのゲームのもうひとつの楽しみとなるでしょう。今でも第1作がやっと解けたというような喜びのお便りが続々と届いています。

実は第1作でどうもおかしいと思うようなお便りもありました（僕と違った経過で解いた人がいるらしいのです)。そのへんはまだはっきりせず，ますますタイムシークレットの神秘性を高めています。第2作はどんな謎を巻き起こすか？……さまざまな意味でアドベンチャーゲーム史に残る画期的なソフトになりそうだとわくわくしている私であります。　（清水　和人）

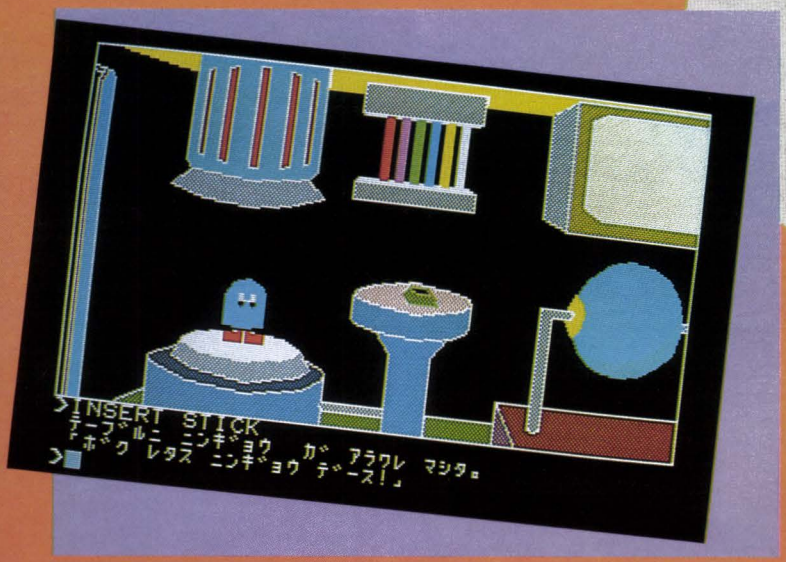
おおぞら
大宇宙に魅せられて
サザンクロス

X1用　　−T−　4,800円
　　−CF−　6,800円
バンダイ　☎03-233-0381

私がこのゲームを初めて手にしたのは1カ月ぐらい前のことですが，その美しい画面と無理のないストーリー展開にすっかり心を奪われてしまいました。それ以来，時間を見つけてはこのゲームに挑戦してきたのですが，いまだに解くことができません。このゲームを終わらせるのはいったいいつになるのでしょうか。

以下に私の（途中までの）奮戦の歴史を記してみたいと思います。「サザンクロス」のストーリーの素晴しさを垣間見ることができるでしょう。

西暦1999年のことです。私がテレビの天気予報を見ていると，画面になにやら暗号らしき文字が映し出されました。それはUFOを呼ぶためのキーワードだったのです。さあ，サザンクロスへ向かって出発です。しかし，無惨にもそのUFOは天の川の中へ墜落してしまいました。さあ大変，これでは



歩いてサザンクロスまで行くしかありません。そのためには道案内が必要です。オリオンの話では，ある少女が案内役をしてくれるそうです。幸運にも，その少女はすぐに見つかりました。しかし，彼女は，何か大切な物を失ってしまったらしく，私の話に耳を傾けてはくれません。サザンクロスはすぐ向こうの丘の上に見えているのですけれど…困ったな。とにかく彼女に笑顔を取り戻させてあげなきゃ…。

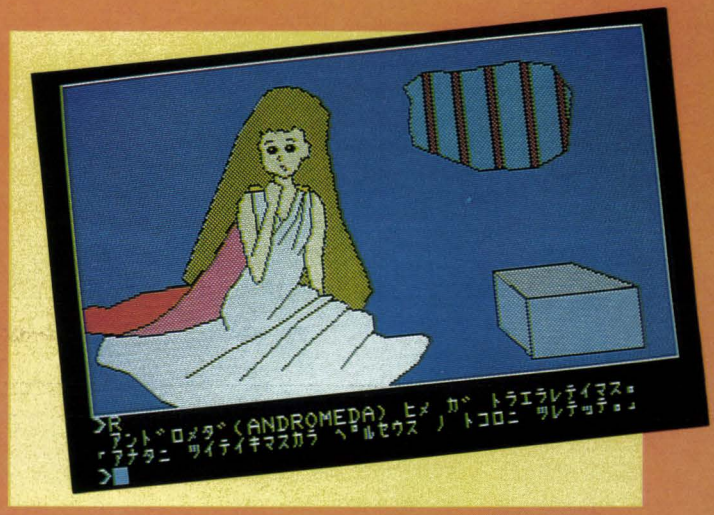
「君は泣いた顔より笑った顔のほうがかわいいよ。さあ元気を出して…」

かくして，彼女の失った何かを求めて，私の12星座を巡る旅が始ったのです。まず初めに，双子座が言っていたことを思い出して，牛飼いのおじさんに会いに行きます。さすが物知り，おじさんは，私がUFOから持ち出してきたある物をペルセウスにあげなさい，と教えてくれました。そこで次はペルセウスに会います。ペルセウスはお礼に剣かアルゴル(魔法の石)をくれます。ここでどちらをもらうかが，物語の分かれめです（どちらをもらっても解くことができます)。勇敢な私はもちろん剣をもらいました。すると，あつかましくもペルセウスは，カシオペア城に幽閉されているアンドロメダ姫を助けてくれ，と言ってくるのです。そんなの自分で助けに行けばいいじゃないかと思いながらも，人がよい私は思わず引き受けてしまいました。またやることが増えてしまった。

ここでもたよりは牛飼いのおじさんです。おじさんはカシオペア城の位置を教えてくれました。それで勇んで城に乗り込んだのはいいのですが，そこはモヌケのカラです。このほうが楽でいいやと地下室に入れば，そこには岩の扉があります（この扉はある呪文を唱えると開きますよ)。そしてめでたくこの扉の向こう側にアンドロメダ姫を見つけることができたのでした。

「さあ，お姫さま。誰かが帰って来ないうちにこの城を抜け出しましょう」

城の番人の部屋から脱出すると，そこにはペガサスが待っています。なんと都合が



いいんだ。まるで夢みたい（実際夢なんですけど)。と言っているうちに，ペガサスは私たちをペルセウスのもとへ運んでくれ，ペルセウスとアンドロメダ姫は涙の再会をしたのです。人助けをすることはよいことです。こんな私を神様が放っておくわけがありません。間もなく，私はあの少女がなくしたものを見つけることができました。こんな物のために彼女は真剣に悩んでいたのか，と笑ってはいけません。もともと女心は不可解なものなのですから。とにかく，これで私はサザンクロスまで到達することができました。ところで，UFOからペルセウスへのおみやげを持ち出さなくても，少女のなくした物を探すことはできます。そのためには，原っぱにいたカニさんがカギとなります。やはりカニは水のあるところにいなきゃね。この場合必要になるのが水ガメを割ることですが，カメは少年ジェット(古いね〜)の必殺技で砕くことができますよ。

さて，サザンクロスに話を戻します。ここは宇宙船の発射基地なのでした。そして，宇宙へ飛び出した私は意外な事実を発見します。そうか，だからこれまでは死ぬことがなかったのか。しかし，事実がわかった以上，これからは今までのようにいきません。危いことをするときには必ず場面をセーブしておきましょう。さもなければ，「サンザン・クロウスル」ですよ。

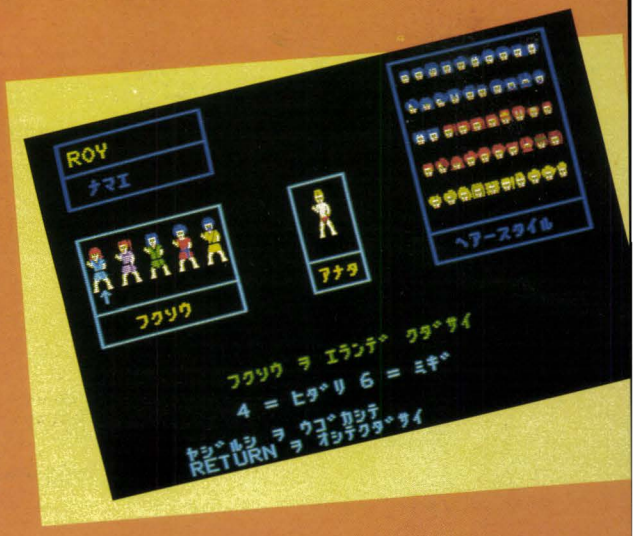
この後，宇宙人と第3種接近遭遇，そして目指す第13セクター環境会議場へと，話は進みます。しかし，冒険はまだまだ終わってくれません。まだやっと半分といったところです。さあ，みなさんもぜひ挑戦してみてください。　（こうもと　やすひこ）

勇者の憧れは永遠だ

The BLACK ONYX

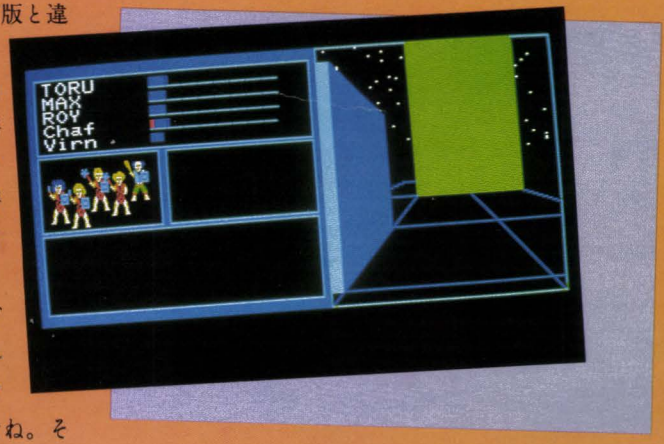
X1用　—T—　5,800円
B.P.S. ☎045-421-7421

The BLACK ONYXのX1版が発売されるという知らせを聞いて以来，ぜひとも私が試したいとせがみつづけたものです。そして，ついに完成したアツアツのサンプルに挑戦できることになりました。11月上旬には発売されているはずです。みなさん，もう試してみましたか？　どうです，PC-98版にも劣らぬこのスピード！　64Kバイトをめいっぱい使ったフルハンドコンパイルで，しかもオンメモリ。何者かと遭遇するたびに，遅いディスクをカチャカチャとアクセスするPC-88MKIIのディスク版と違って，ナニカ　チカヅイテキタ！　と思ったらもう目の前に……。「X1は64KオールRAMなので，マシン語のソフトはとても作りやすくていいですね」とBPSの小沢氏もX1を評価され，続編「ファイヤークリスタル」のX1版も必ず出すと約束してくれました。これはもうなにがなんでもブラックオニキスを見つけなければ……っといけない。まだ，どんなゲームかも説明していませんでしたね。それでは，まだブラックオニキスをやったことのない方のために，これからみなさんを，素晴しいファンタジーの世界へとお連れしましょう。さあ，いよいよ冒険のはじまりです。

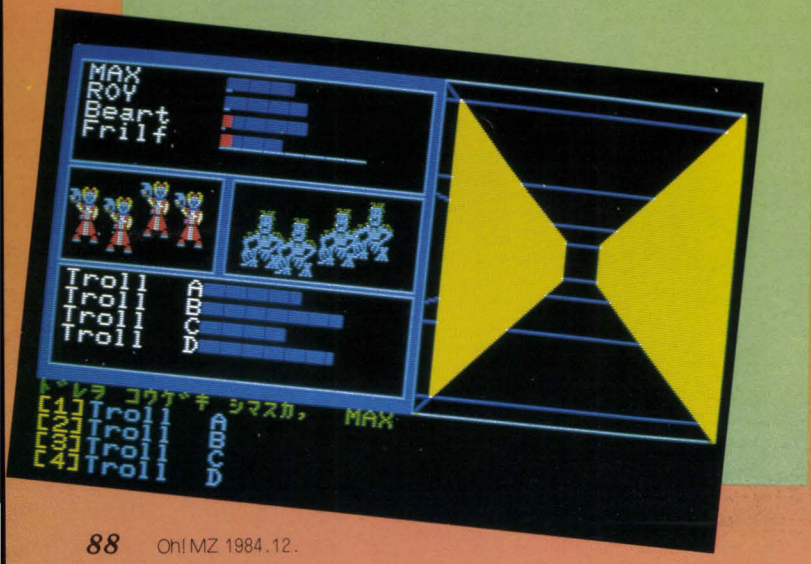


——そこはウツロの町といった。まるで呪われたかのように暗闇に閉ざされた寂しい町だ。この町にブラックオニキスが？　私たちは，謎の秘宝ブラックオニキスを探し求めて，何年も旅してきたのだ。そして私たちは，この町に古くから伝わる伝説を聞いた。ブラックオニキスは，町はずれの暗黒の塔，ブラックタワーのどこかに隠されているという。そして，町の中央にある廃墟の中に秘密の地下道の入口があるらしいのだ——。

まず，ゲームを始める前に，勇者のキャラクターを作りましょう。名前を入力し，ヘアースタイルとコスチュームを決めたらデータ用カセットにセーブしておきます。勇者は何人でも作れますが，一度に一緒に行動できるのは5人までです。



さあてと名前は，HIKARUにMAX，ROYと……。そこへ「ナンダ，ナンダ」とその筋のファンのTさんが何か言いたそう。それではっと，私はTさんの名前を入力しました。「ダメだよ！　もし死んだら縁起が悪いじゃないかあ！」とTさん。「それでSさんは？」。私はもちろん天才MAXなのさ！「ズルイよ〜」。



そんなわけで，ウツロの町を歩き始めたのでした。町中には，銀行，酒場，医者，そして武器やよろいを売っている店などがあります。そして町はずれには，あのブラックタワー（X1用ではブラックタワーの色が緑）が不気味な威光を放っています。さて，問題の廃墟の入口にさしかかると，けたたましい音と共に，恐ろしい像が現れ，警告のサインが……最初は思わず怖くなって逃げだしてしまいました。そうだ！　まず身を守るものをそろえなければ。そこで私たちは，武器やよろいなどの店を何軒かたずねてみました。武器の店では，ナイフ（10gold）からバドルアックス（2560gold）まで，よろいの店では，レザー（40gold）からタバード（10240gold）まであります。また，シールドも30〜2430gold，かぶとも40〜2560goldとピンからキリまであるようです。予算の都合もあって（初めはみんな100goldぐらいしか持っていません），全員いちばん安いレザーのよろいとSシールドを買い，武器もナイフでがまんすることにしました。

一応の武装でなんとなく気が楽になった私たちは，町中を徹底的に歩きまわってみることにしました。宿屋や酒場では何人もの人々と出会いました。彼らの多くはやはりオニキスを探しているようです。そして，この呪われた町では不思議なことが起こります。ある扉を開けると，そこには謎のメッセージが記されていました。“イロ　イッカイズツ……”いったいなんだろうと思い一歩踏みだしたつもりが……一瞬にして私たちは違う場所にテレポートしてしまった

のです。そこは廃墟の中だったのです。なんて不気味な町なんでしょう。それにしてもあのメッセージはいったい…。廃墟の中も入れる場所はすべて調べ，地図に書き込んでおきましたが，地下道の入口は見つかりません。しかたなくその場を去ることにしたのですが…。

そして，私たちは，古い井戸から地下に降りてみました。そこは小さな部屋でドアのほうへ進むと，突然5匹のGoblinが襲ってきました。一瞬ヤバイと思ったものの，それほど強そうな相手でもなさそうだし，私たちは勇者なのだとばかり戦いをいどんだのです。結果はやっとの勝利で，5人それぞれに23のgoldを得ることができました。ここは，4つの部屋とそれを結ぶ通路があるだけですが，それでもいくらかのgoldが隠されています。また，地下1階ぐらいでは，それほど手ごわい顔はいませんが，AztecやZombieなど8種類のモンスターが登場します。お金を貯めてよりいい武器を手に入れるためにも，モンスターたちを倒さなければなりません。戦いを重ねるごとに経験ポイント（水色のラインで表される）が増え，水色のラインがいちばん右はしまでくると，レベルがひとつ上がるのです。初めのうちは生命力も低いので地下道の浅いところを慎重に進まなければなりません。とくに傷を負ったら，すぐに地上の医者へ行かなければ，いつモンスターにやられるかわかりません。

さて，この井戸以外にも地下道はみつかりましたが，目的のブラックタワーへの地下道ではありませんでした。ちなみにさっきの井戸の底にはKrakenという大怪物がいます。時々，適当なところでセーブしておき，実力を試しに行ってみるとよいでしょう。圧倒的な強さの前に，確実に全滅することができます。Krakenを倒せるようになるまでには，いかに長く厳しい試練を乗り越えなければならないかを思い知らされることでしょう。

とにかく，肝心の地下道が見つからないことには……。家に帰って，地図を見つめていると，どうもあやしい場所があることに気づいたのです。そして，ついに…道は開けたのです。なるほど，やっぱり！

それからの約2週間は，まさに夢のように過ぎて行きました。ウツロの町の地下に遠々と広がる迷宮の世界。無数の部屋と30種ものモンスターたち。迷路にしかけられた数々のトリックなど。私たちは，数百回もの戦いを経て，徐々にレベルを上げながら，未知の空間をさまよい歩いたのです。

戦闘のテクニック，武器の買い換え，薬品の調達と傷の手当てなどの状況判断。そして，正確な地図作りをして迷宮のカラクリを解き明かす面白さは最高です。私は，5ミリセクション（方眼）のノートに8ページに及ぶ地図を作りました。

そして，ようやくレベル7に成長した5人の勇者をカセットに入れ，編集室へ顔を出しました。「どうです，解けました？」とBeepのY君が声をかけてきました。彼はすでにPC版でオニキスを見つけて，すでに「ファイヤークリスタル」にとりかかっているのです。ウーン，いま地下？階で……「えっ！　もうそんなにいったんですか，なかなかですねぇ」といいながら，私の育てた勇者たちでプレイを始めました。「グワァ！　やられそう。MAX以外はDEXがちょっと低いですねぇ」と鋭い眼力。やはりやり込んでいる人は違います。私もまだまだやめられそうにありません。そのあと，画面写真の撮影に立ち合ったTさんが，目の前で彼の名前のついた勇者がTrollにやられたため，青ざめていたのが印象的でした。ごめんねTさん。でも，思わず感情移入してしまうところがPRGの魅力なんですよね。そして私には、さらに長い冒険の日日が待っているのでした。

The BLACK ONYXは，まさに本格的コンピュータRPGといえるでしょう。それも，面白さにおいてはとくに本格的。むしろ，はっきりいって危険です。もしも，うっかりとこのゲームを始めてしまったらもうあなたはブラックオニキスの世界から抜け出せません。そして，そこには，安眠という言葉は存在しないことを覚悟しなければならないのです。さあ，みなさんも私と同じように，充実した夜更かしの日々を送ってみませんか？　（斎藤　晋）

●ブラックオニキスを見つけ出した人には先着100名に，BPSの社長ロジャース氏と小沢氏の認定証と，勇者の証しである黒メノウがプレゼントされるとのことです。X1ユーザーのみなさんの健闘を期待しています。

RPGとしてのThe BLACK ONYX

RPG（ロールプレイングゲーム）というのは，文字通り役割を演じるゲームであり，アドベンチャーが一般にシナリオ中心であるのに対し，RPGでは演技者に重点がある。どういうことかというと，たとえばモンスターに対して剣で戦う場合を考えてみよう。アドベンチャーゲームの場合，剣で戦って勝つとか，逃げても助からないとかいう結果はシナリオによって決められている。ところがRPGでは，戦って勝てるかどうかは，そのキャラクターの剣を扱う能力とモンスターの強さの比較によって勝敗の確率が決まるわけだ。だから，ブラックオニキスにおいては，モンスターと戦っても，その結果は決められているわけではない。

RPGでは，キャラクターの能力にSTR（ストレングス）やDEX（デクスリティ＝機敏さ，器用）といった項目があり，経験を積む（訓練される）ことで，STRやDEXが増加し，強いキャラクターに成長するというのがRPGのしくみである。このシステムに，キャラクターを表す項目をいくつか付け加えると，面白いRPGになるわけで，魔法が使えるとか，女性の色気に弱いとか，贈賄の力などいろいろと考えられる。ただし，コンピュータRPGの場合キャラクタ設定をあまり複雑にすることはいたずらに混乱を招くだけで，必ずしもよいことではない。

また，ゲーム進行についても，あまり凝ってしまって，現在のコンピュータのマスタリング能力を超えてしまってはなんにもならない。その点，ブラックオニキスの場合，画面処理を高速3D画面として，テンキーによってリアルタイムに移動でき，戦闘のシステムも簡潔で，RPGの初心者にも軽快なテンポでプレイできるのが魅力だ。

この謎は私が解く！

アドベンチャーに青春を賭ける若者たち

高橋ばるこ

よく，ただ難しくしているってアドベンチャーがあるじゃない。ああいうのって，えてしてくだらない答えだったりするでしょ。私，頭にきちゃうな，じれったくて。1カ月同じところで悩ますばかりがアドベンチャーの楽しみじゃなくってよ。その点，今回試した「不思議の国のアリス」，どちらかというと初心者向きだけど，きっと最後まで楽しく解けるはず。やっぱりストーリーが楽しめなくっちゃね。

斎藤　亮

私も実は，「デゼニランド」でアドベンチャーの世界に参加したわけで，それまでは，シューティングゲーム以外に興味を持たなかったのです。それにしても，電子小説といわれるとおり，シーンを進めていくところがこのゲームの面白さでしょうか。日常会話のやりとりができる作品なんかでてくるとOh！日本も…となるのですが。

さて，今回私が試したのは，あのクリスタルソフトの「アースバウンド」で，相変わらずの難解さで私たちに挑戦してきます。まぁけるものかあ～

清水和人

アドベンチャーゲームには様々な性格があります。それは作者の人物を表しているともいえるし，作者の作り出す世界であるともいえます。僕はアドベンチャーは細かなプログラムテクニックではなく，そのストーリーが重要だと思います。謎と謎がよくからまっちゃっているのがいいですね。その点ではポートピア殺人事件はバリバリです。さあガンバンベー。

祝　一平

この謎は私が解く!?　ちょっと待ってくれ。私は解けなかったのだ。いったい何を言わせようというのか？　だいたい，この「ゴーストタウン」は高野氏が解くはずだったんじゃないのか。それを高野氏がスキーに行っちゃってパスしたからって，締め切り過ぎてから渡されても解けるはずがないのである。

ジローマル

「パロディック桃太郎」の場合，謎といっても簡単なのだな。どうせならもっとパロディに徹っすれば…たとえば，鬼ヶ島で「一寸法師」や「金太郎」とばったりはちあわせで手柄の取り合い。そんでもって，サルは柿の種をひろってカニのおにぎりと交換するのだな。ところがこれがおつまみの「柿の種」なもんだから芽が出ない……ハハハ，失礼しましたのだ。

YUMIKO

ミーハーアドベンチャーゲーム族の私が制覇できたのは「デゼニランド」だけ。あの感涙（最終シーンの紙吹雪は，あまりにあっけなかったけど）をというわけで，遅まきながら「サラトマ」に挑戦。退社後の秋の夜長，X1に向かいました。ええ，私はOh！MZ編集室の近所，市ヶ谷に勤めるOLなんです。よろしくね。

私は，これからのアドベンチャーゲームは，SimulatonとRPGの統合型になっていったら…異常に面白いと思います（でもこれ以上睡眠不足になったらどうしよう）。

こうもとやすひこ

私は読者のみなさんに謝らなければなりません。なぜなら，私はズルをしてしまったのです。私は1カ所だけですが，あの清水和人さんに解答を聞くという罪を犯してしまいました。スミマセン。それにしてもあの超難解な「ワンダーハウス」も遂に解き明かされる日がやって来たのです。やっぱり本当に解くことができるのですねえ，タスクフォーツ高知さん！私は解き終わってある種の感動をおぼえないではいられませんでした。

もっとドキドキしたいから……

サラダの国のトマト姫

X1用 —T— 4,800円
—CF— 6,800円
MZ-1500用 —QD— 5,800円
ハドソン ☎011-821-1538

さて,「デゼニ」ができたんだもの，軽いかる〜い，とピンクのテープをひもとき（？）ました。やはり和英辞典を座右に置きましたが，この「サラトマ」はカナ入力も可だったので，嬉しかった。まずは，オープニングミュージックで，ワッと思いましたが，その後は最後までウンともスンとも言わず……。今後は，効果音なんかもたまに出るようにならないかな？ストーリーは，同梱のガイドブックを延々と読んで把握。つまり，平和だったサラダ王国で醜いコンプレックスの塊りのカボチャ族パンプキングがクーデターを起こした（私はカボチャ，好きなんだけど…とくに，パンプキンパイなんか)。その圧制に立ち向かうべく反乱軍が蜂起，トマト姫を奉じた。しかしトマト姫は，パンプキングらに誘拐され，姫の命を楯に無条件降伏を迫ってきた。そんなところに現れたサスライのキュウリ戦士が姫を救いに行く，というのがお話なんです。ゲームはそのキュウリ戦士が王国に乗り込み，姫を救うところです。詳細を読むと，プレストーリーもなかなか茶目っ気一杯の楽しいお話なんだから，ディスプレイ上でビジュアルに解説してくれたら，もっと楽しかったのにと。このゲームは，アドベンチャー1から4の4部構成です。

○第1部—サラダ王国の入口→市内→反乱軍司令部→森

さて，この「サラトマ」は会話により情報を得て行くカンバセーション・アドベンチャーゲームと呼べると思います。私は，もう最初のカキが倒れている場面で一時停止をしてしまいました。そう，コミュニケーションは大切です。ハナセばわかる……町に入って店が出て来たときは『デゼニ』を彷彿とさせました。この買物は，曲者です。今度は物々交換だから正解の確率って大変なものじゃなかったかしら。勘と運の世界ですね（もし，テクニックがあったらソッと教えてくださいませ)。それにしても，モモのお弁当屋さんには随分困らせられました。女は，お世辞に弱い！ キュウリ戦士はきっとりりしい人なのですね。さて，小道具を携えてサラダ町奉行所へ。私は，レディだから（？）入り方だって，礼儀を心得て正門からは入りません。奉行所内部は，もうミーハーアドベンチャー族の私でも軽くクリア。しかし，その後どうすればいいの。空しい1週間が過ぎました。私はついに，ある筋からコタエを得てしまった（この「サラトマ」では，ハドソンさんからも解答編などのサブマニュアルを送ってもらえるんですって。健康上，とても良い配慮ですね)。でもこれには，マイッタ！ ここはウルトラ難問ですよ。私は，しばしミカンを見る目が変わってしまった（なぜでしょう？)。そして，反乱軍司令部でモロモロの情報を得，森の中へ。

○第2部—森の中，ダイコーンに乗って，さあ出発

森の中は，道が複雑です。方向音痴の私には，辛いパートでした。ここは，ひたすら歩く。ひたすら，しつこいまでに情報収集に努める。ところで，正義のキュウリ戦士が，なぜコドモをタタクのですか。許せないッ！ それに，このゲームはギブアンドテイクの厳しい論理を教えてくれますね

ADVENTURE アドベンチャー II

特集のことば

あれっ？ ナンダナンダ，ここはどこだあ？ おかしいなあ。特集ADVENTURE,アドベンチャーIIのタイトルの下にかっこいい文章を入れるつもりだったのに，どうも様子が変だぞ。あれ？ よく見ると特集の最初はカラーページじゃないか！ えっ！ 今回の特集には扉のページがないのー？ ひどいじゃないですか，Tさあん。ぼ，ぼくは，こ，この原稿のために徹夜までしたんですよ！ なに，ここがあいてるから書けって？ だってここじゃ扉のようなカッチョイイこと書けませんよ。ちょっと締め切りを過ぎたからってひどいなあ。

そ，そうか思い出したぞ。今では伝説となったあのOh!MZの背表紙が丸かったころ，原稿が遅れた人は目立たないページに載せられるという“遠島の刑”が復活したんだな。ひ，悲惨やー？ 今回は急にタイムトンネルを渡たされたのでそっちに気をとられすぎたかなあ。ポートピア殺人事件ではなかなかストリッパーと友達になれなかったし，ワンダーハウスは変な設定が多かったし，マンホールの蓋は開かないし，まったく頭が割れそうだい！ いったいあの場面がどれでこの場面がどのアドベンチャーなのか，わからなくなっちゃったじゃないかあ！ ねー本当にここにアドベンチャーとは，なんてこと書くんですかあ？ いやだなあ。

えーっとアドベンチャーはゲームです。それでゲームなのに最近アドベンチャー批判が高まっているんだってさ。アーア眠いなあ，ちょっと待ってくださいよ，今，書き直しますから。えっ，このままだせ？ だってまずいですよお。ええと,アドベンチャーゲームは誰でも簡単に作れるけど面白いのを作るのは難しい。で，解くのはもっと難しいのでいろいろ注文が出たりするのかなあ。ぼくはあまり気にしないけど。決まった単語にしか答えてくれなくても，ストーリーに説得力があれば僕は楽しいけどなあ。そういえばアドベンチャーやってつまらないと思ったことないなあ。頭にくるときだって「もうやるもんか」なんて思わないし，1回解けたらそれっきりっていうけど，いっぱい想い出が残るし，友達と話もできるし，目一杯楽しめると思うんだ。それにアドベンチャーはいくつか解いて慣れてくると，次のアドベンチャーはより一層面白くなるし，アドベンチャーの悪いとこなんてみつからないや。あれ，こうもとさんどこいくの？ トンカツ食いに行くって？ もうちょっと待っててよぉ！ Tさん書けないよぉ。ぼくが悪かったよぉ，許してくれえー。さっきから言ってたことそのまま書いちゃえって？ ほんとうにそれでいいんですか！ こうもとさんちょいまち。今すぐ書いちゃうから，トンカツ食おう，あ，待ってくれ〜（と原稿用紙を持って走り去る)。

（清水 和人）

え。さあ，ピーナッツ村とキノコ村と汚い小屋の人参ジイサンから情報と武器を得，盗まれた我らが野菜メカ“ダイコーン”に乗り込んで出撃です。ダイコーンがあると教えられたホラ穴の入口を見たとき，今までカナ入力をしていた私は思わず，カナキーを解除して“attach”と入力してしまいました（「デゼニ」をやった人にしかわからない，感慨深いギャグだな，ね！）。

○第3部―森の中での戦い，城へ

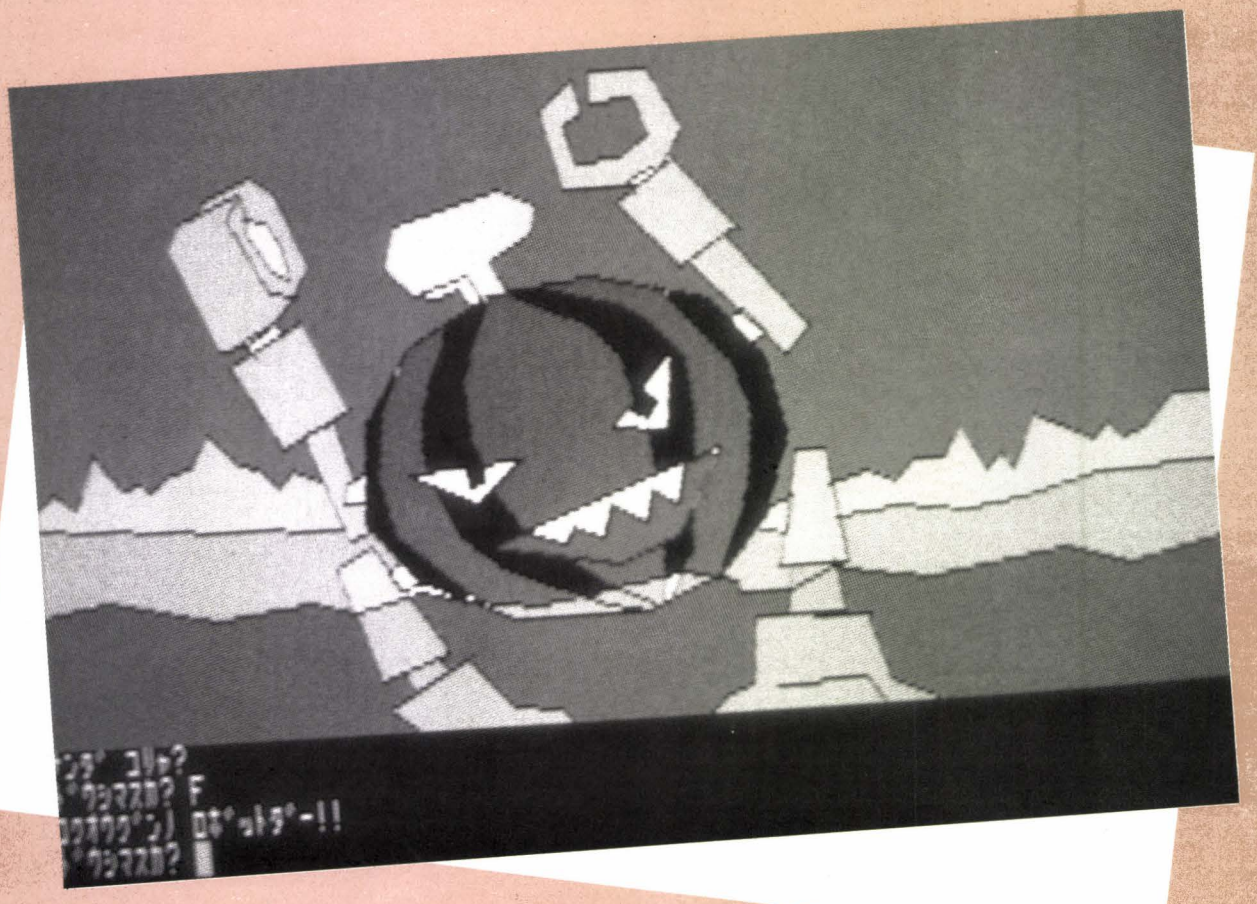
押してもダメなら引いてみる，前進ばかりが能じゃない。なかなか含蓄のあるゲームです。そう，アドベンチャーゲームは，広い視野と多角的視点が要求される頭の体操なんですね。このパートも道に迷わないよう，注意しなくちゃなりません。敵の野菜メカ“ウォーメロン”との戦いは，案外早くケリがつきました。しかし，油断は禁物。思わぬ罠や敵が潜んでいるのです。ダイコーンを操るキュウリ戦士は，見事に切り抜けて行きます（音が欲しいー！）。戦いすんで，取れるものは何でも貰っていこうという貪欲さ，先見の明っていうものでしょうか（欲張りがたまたま当たった!?）。「シンデハナミガサクモノカ」と崖っぷちのお墓に書いてありました。しかし，男は度胸！命を賭けてトマト姫の捕われている城に思い切って……

○第4部―城への潜入，トマト姫の救出

正攻法がいいとは限りません。急がばまわれ。畑に入って「ドロダラケニナリマスヨ」と恐れられてもトマト姫救助のため，進んで行く逞しさとトマト姫に会うため（？）きれいにシャワーを浴びるというデリカシー（皆さん！パソコンもいいけど，お風呂に入るのを忘れないでくださいね）。私は実は，このパートで何度も死んでしまいました。電源を落とし，再度 AD 4 を load する敗北感……ただのゲームじゃないか，楽しくやりましょうよ，と思ってみても割り切れないこの感情……。アドベンチャーゲームは，感情を刺激し，鍛練する教育ソフトでもあるんですね。もうここまできたら，忍耐と試行錯誤。いつ，どんな目にあってもいいように save game をして，キーをたたくのです。明日の仕事にさしつかえようと構わない。そうです！　人間，何かに夢中になるということは素晴しい。でも……能力と気力と体力の限界に突き当たりそうになったら，潔く諦めることです。別にゲームが解けなかったらと言って……うーん，やっぱりクヤシイな。私もやっぱり最終シーン見たいな。

○番外編，“ごめんなさい”と言い訳と勝手な希望のエピローグ

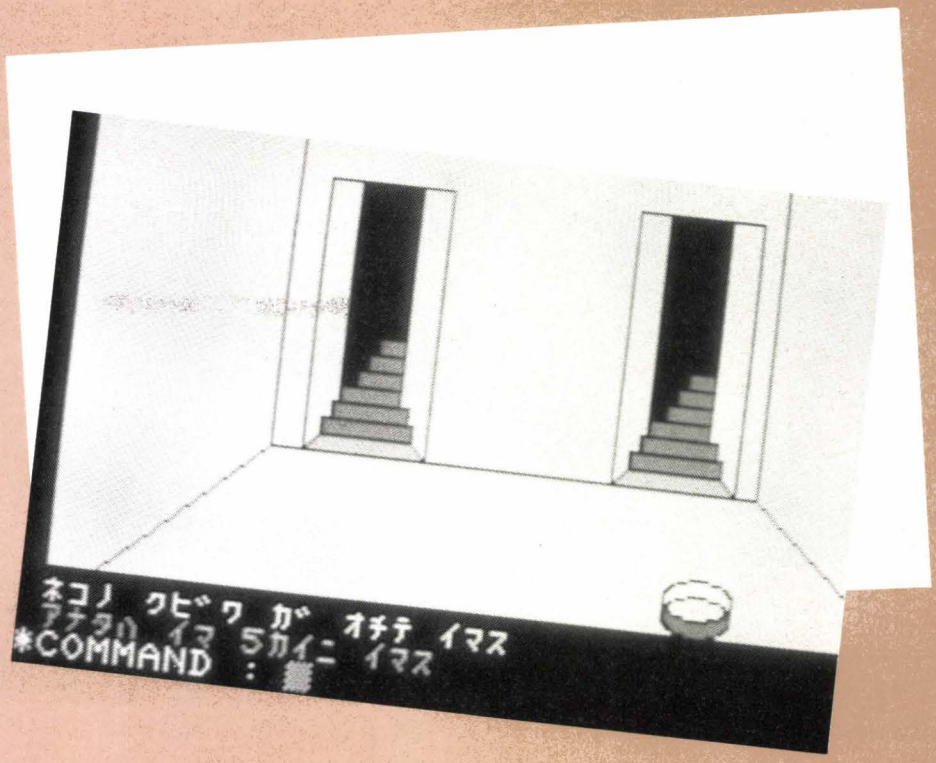
私は，軟弱にも㊙解答書を（またしても）見てしまいました。ザンゲ。でも，健康を害してまで，最終シーンに到達するのだけがベストじゃない。参加することに，過程に意義があるんだ。いえ，人それぞれ楽しめればいいんですよね（ゲームのプロになろうと思ったら，厳しく苦しい道があるんでしょうけど）。なーんて負け惜しみはこれくらいにして，絵もきれいだし，オールマシン語で画面の切り替わりが速くて，楽しかったですよ。150面という画面の多さにも驚きました。最終シーンは，私の好きなミュージックもありました。インチキをしたという逃れようもない罪悪感から晴ればれとは聞けませんでしたけど。とにかく，ふわぁーあ，面白かった。（Yumiko）



ここは誰？ 私はどこ？

アースバウンド

MZ-1500用　　—QD—　3,800円
クリスタルソフト　☎06-326-8150



この作品は，人捜しゲームです。突然，ある朝，自分自身についてのこと一切を忘れてしまった主人公（少々物語性のない設定ですが），たったひとつの手がかりである「レディ・ジューン」という人物と出会うまでを描いたアドベンチャーです。必要とするコマンドや，人物名についてはすべて別紙に書かれているので，初めての人にでも楽しめるようになっています。ただ，もの足りない面もけっこうあり，主人公と接する人物が3人しかいないことと，入力したコマンドが受けつけられない場合の対応が皆同じて，「それはできません」としか表示せず，アドベンチャーで楽しめるはずの，“プレイヤーの思考”というものができなくなっています。このようなソフトを「前進あるのみ」アドベンチャーと（いいませんか？）いいます。アドベンチャーには，いくつかの急所といったものが存在するわけなのですが，ゲーム自体が小さいこともあって見当たりません。

アドベンチャーの良し悪しの判断のひとつに，「セーブできるか」ということがあります。これは重要なことで，ゲームを始めるときは必ず始めから，という悲惨なことにならないためです。

私はいつの間にか，目覚めたコウマスチェアを出て，ラテールという村へ来ていた。やがて，服を売るオールドフュースの家へ着いた。私はここで，1枚のコインと引き換えに服を求め，彼から1本のローソクを譲りうけた。村の入口からのびているたった1本の道を歩く私は，1軒の空き屋を見つけた。窓も閉められたままである。私はここで後々必要なものを捜しあて，家を出た。それにしても，この村はあまりにも寂しすぎる……。

私は何者かに引き寄せられるように，あるいは私の運命からか，異様な「気」がたち込める家の前に立った。そこには予言者と名のるレイシアが居た。彼女は，私が捜し求めているジューンの名を知り，そして，私がここへ来るということまでも知っていた。彼女は私に大切な水晶を与え，永遠の眠りについた。最後に，川の番人クラウドハンフのことについて語って……。

私が川岸へ向かう途中，道を遮る男がいた。彼には私の服が気に入らないらしく，通してはくれなかった。レイシアの言うとおり，彼は少しばかり性格が悪いようだ。私は来た道へと追いたてられいた。

私は再び，クラウドハンフの所へ来ていた。彼は貢ぎ物を差し出せといい，差し出せば通してやろう，という。水晶以外のものなら何でも渡す，と私は言ったが，意地の悪い彼は，人の大切な物ならなんでも欲しがるようだ。川岸へ行くと小船があったが，「水晶を持たねば，川は渡れぬ」と天の啓示があった。クラウドハンフは，私が何を言っても応じてくれず，水晶は何処かへ消え失せてしまっていた……。

私は川岸に立っていた。ハンフから取り返した水晶を手にして。やがて，天はモーゼの十戒のごとく私に力を与え，道は開けたのであった。川を渡る私は墓場へ進んでいた。墓石のひとつに「CONFUSION」と刻まれているものがあった。なにげなく墓石を叩くと，墓場の霊が現れてこう言った。「どうせジューンのことだろう。」驚いた私は彼に尋ねたが，彼は右へ行けというばかりであった。右へ行くと洞窟があり，猫が1匹いるだけであった。この洞窟は，あまり深くはなく，入口近くに岐道があった。私はここで1冊の本と猫を得て，石作りの建物の中へ入った。この本は恐らく，ジューンが残していったものであろう。そう考える私は，この建物がアンバランスな構造になっていることに気づいた。考えてみると，私はずいぶんこの建物の中をまわっていたようだ。おや，……。

建物の裏側へ来た私は，巨大な岩を見つけた。もしかすると，これが洞窟の壁に書かれていたことと関係するのかもしれない。そう考えた私は，本を開いた。

あることが起こり，私はいくらかのちに黒猫と対面していた。2匹の猫には地図が書かれていたのであった。私はこの旅の終わりがここでないことに失望したが，新たな旅に出るべく，この村を離れるのであった。今思うことは，この旅が何の意味もなしてはいなかったということだけである。

（斎藤　亮）

あまりにも現実的な問題作

ポートピア連続殺人事件

X1用　　—T—　3,600円
エニックス　☎03-366-4345

殺されたのは山川耕造，サラ金の社長であった。裏ではかなり悪どいことをやっているようなので，恨みを抱く者も多い。この事件を担当するのは，そう，神戸きっての敏腕刑事であるあなたです。優秀で働き者の部下ヤスを使って，見事にこの事件を解決してください。登場人物が多く，実在の地名や，いかにもありそうな店名など，思わずリアル感覚にひたってしまいそうなこの作品，アドベンチャーというジャンルからはみ出すことなく，他とは違った個性を前面に押し出した職人的一作といえましょう。グラフィックもスピードがあり，容疑者や目撃者からやっと聞き出す証言のなんとわくわくさせられることか。推理小説としても仲々よくできていて，そう簡単には解決できません。さあそれでは，ずいっと中に踏み込んでみましょう。

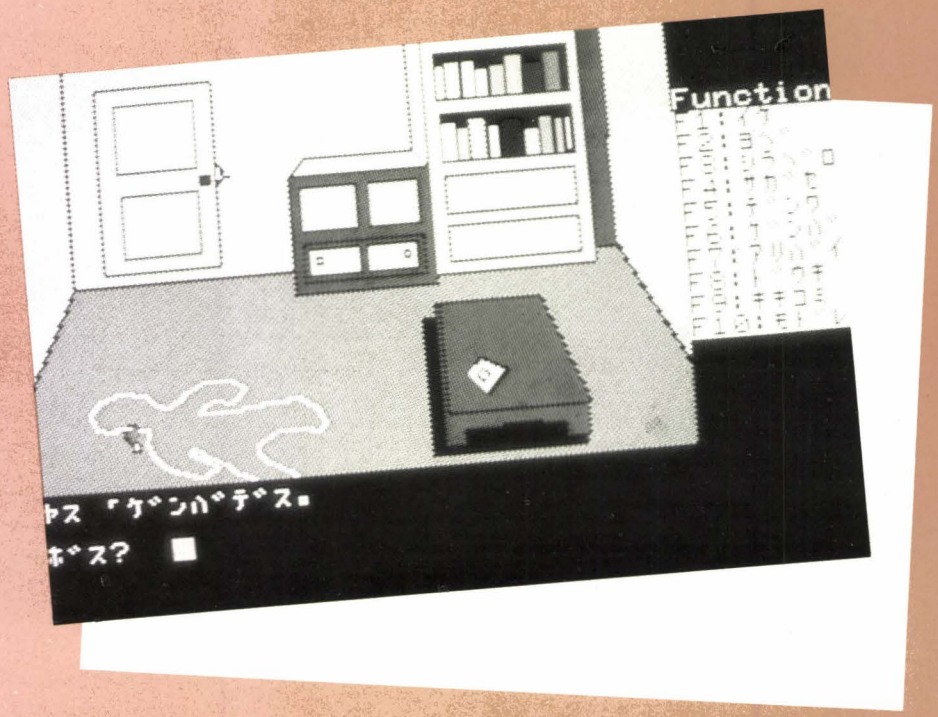
なになに。フーム第一発見者は社員のフミエさんか，管理人の小宮と現場を開けて，そのときカギが中からささっていた密室だった…ナルホドよくあるパターンですな。近所の平田という男が事件当日から行方不明か。こいつはあやしいぞ。ヤスっ！　平田を調べろ。なに耕造に借金があった？いよいよ怪しいぞ。だけどあなたはしっかりした刑事ですから，不十分な取り調べで安易に結論を出さないように。このゲームで難しいのは証人たちからどうやって話をひきずりだすかです。それさえわかれば話は自然にあなたを導いてくれます。たとえば某スナックにどういくか。それはいったいどこにあるのか。間違っても110番などに電話しないように。スナックではどうしたらよいか。テレビで刑事物をよく見る人はもうおわかりでしょう。ほらよく刑事がタバコ屋のおばさんにするように…。スナックで新たな容疑者があがりますが，その前にサイフをネコババしたあいつのことをハッキリさせなくちゃ。そうです。取り調べ室でガンガン参考人をしぼり上げるのです。よく刑事物で（こればっか）若い刑事がついカッときて…，でも女性にはやさしくね。そうラーメンギョウザでもとってあげましょう。

さあどうですか，あなたはもう男に時刻を聞かれましたか？　そうですそこで「××××」と答える。ハイよくできました。あなたはこのアドベンチャー第一の山を迎えました。ただし，あくまでひとつの山でしかないのですからガッカリしないでください。さて次なる容疑は？　そうです行方不明がいました。ここで突然ですがヤスがあることを調べてくれます。するとああ悲しいかな第二の死体が…（天の声…そんなにしゃべって，ただですむとおもうのか！）（ヒェーすいません。でもあと少し，しゃべらせてえ）。このようにして次々と容疑者が浮かんでくるのに事件はいっこうに解決しません。何故だろうとこのあたりで悩んでいるあなたに素晴しい教訓をひとつ「灯台元暗し」。そうです犯人は……グェッ誰だ貴様は！「フッフッフ，君はちと喋りすぎたようだ。死んでもらうぜ」ゴメンナサイ，ゴメンナサイ，もういたしません。「だめだおまえのおかげで俺はみんなに捕まってしまいそうじゃないか」ス，スイマセン，そうだ。ワンダーハウスの解き方を教えてさしあげますから，ドーカみのがしてください。「ナニッ，ワンダーハウス？おまえ，あれを解いたのか。フーム，よし，もし教えてくれたらひとまずカンベンしてやろう。あのデカイダイヤがあれば高飛びして外国で暮らせるからな」それでは，ゴニョゴニョゴニョのゴニョ！「ナルホド！よし俺は高飛びして逃げるぞ。サラバダー！」

というわけで犯人は逃げてしまいました。このポートピアがとけた人はもちろん知っていることですが，最後に内緒の話をいくつかしておきます。「忙しい」といっていても，そのうち喋ってくれる人もいる。電話番号には「—」を入れよ。話し中ならもう一度かけろ。出てくる人は「シラベロ，アリバイキケ，アリバイシラベロ，ドウキシラベロ」は必ずやってみましょう。これは他のアドベンチャーでいうと，持てるもの全部を持ってみるのと同じことになります。難解だったのは，3カ所ですが，ヒントはここまでの文にあります。

ポートピアを持ってない人にはチンプンカンプンのところがいくつもあったでしょう。そういう方にはぜひポートピアを買ってやってみることをおすすめします。この文が少しずつわかるようになります。アドベンチャーはこうやって後日談をするのがもうひとつの楽しみですね。

（清水　和人）



本当に解けるんですね

ワンダーハウス

X1用	—T—	3,500円
MZ-700/1200/K/C	—T—	3,500円
MZ-1500用	—QD—	3,800円

タスクフォーツ高知 ☎0888-40-1207

超難解アドベンチャーゲームと銘打たれた「ワンダーハウス」。この不思議な家の冒険は1枚のメモから始まりました。

「この家のどこかにダイヤモンドが隠されている」

聞くところによると，この家に入って無事出てきた者はいないといいます。たかがダイヤモンド1個のために命を捨てるなんてバカらしいと思えるかもしれません。しかし，男には死ぬとわかっていてもやらなければならないことがあるのです。と，カッコよくゲームを始めたのはいいのですが，すぐに，これは一筋なわではいかないゲームであることを痛感しました。この家は何と変な家でしょう。2階にいたかと思えば知らないうちに1階にいるし，通路を抜けたかと思えばその通路がなくなっています。そうこうしているうちに私は，このゲームはあの「タイムシークレット」に優るとも劣らない難しさではないかと思うようになりました。それでも悪戦苦闘の末，私はある段階にまで達することができたのです。さあ，あとひと息と思ったのも束の間，依然として謎が解決されないまま月日が過ぎ去って行きました。そして私……。

とにかく，このゲームを解くには，少なくとも4つのポイントがあります。それは，

- 地下室で少年に会う。
- 2階を窓づたいに移動する。
- パラシュートを見つける。
- ダイヤモンドを見つける。

それでは，それぞれのポイントについて，私の苦労話を述べることにしましょう。

地下室へ行くには，「HOW DO YOU DO？」と聞かれたとき，どう答えるかによって，そのヒントを得ることができます。これはちょっと難しいでしょう。正常な英語力を持っている人ではわかるはずがありません。せめて，「HOW ARE YOU？」と聞いてほしかったものです。また地下室で出会う少年はこのゲームを終わらせるための最終的なカギとなります。まず何かを聞いてみましょう。

それから，窓のある部屋を見つけることができたら，ゲームは半分終わったようなものです。この部屋を見つけるには2階で拾った絵本をよく見ましょう。「アリババと40人の盗賊」と言えば，もうおわかりですね。また，この本はよく調べておきましょう。のちのち役に立つものが隠されているかもしれませんよ。

さて，パラシュートを見つけることは，このゲーム最大の難関です。パラシュートを見つければ，このゲームは8割がた終わったも同然です。そして，私が清水和人さんに教えてもらったのも，実にこの点なのです。それでは彼に教えてもらったヒントを再現することにしましょう。

「パラシュートは警報機の鳴る部屋の向こうにあるんだ。でも，たいていの人は警報機の部屋で死んでしまうと思うよ。この部屋を通り抜けるには警報機が鳴らないようにすればいいんだけどね。なぜ警報機が鳴るかというと……君はこの家に入る前に何かすることを忘れてないかい。普段では，まずしないことだけど……」

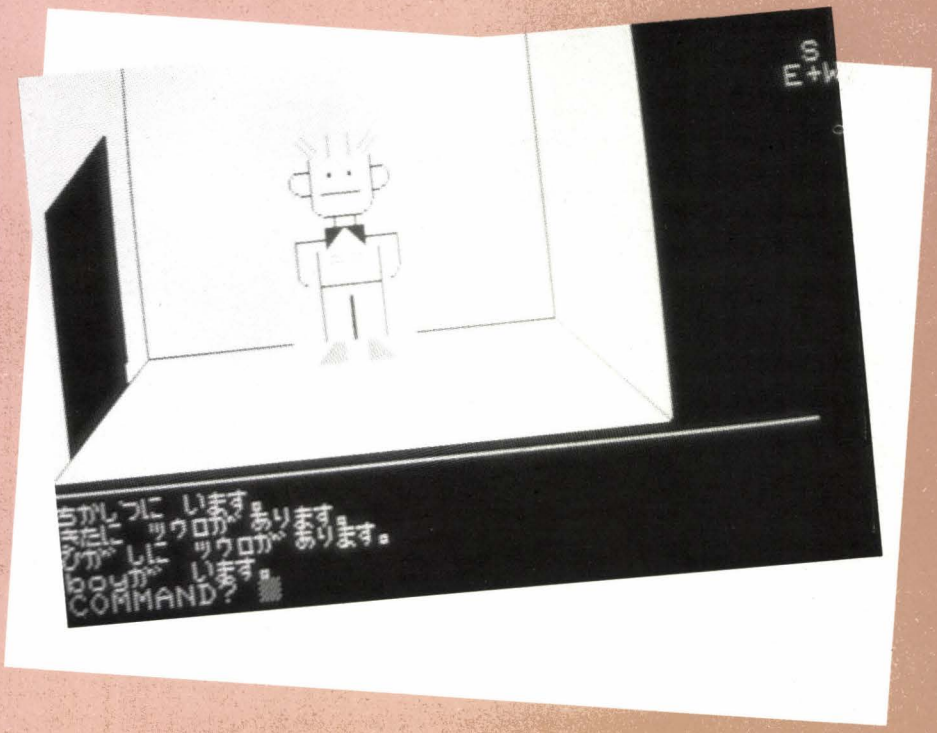
そうかっ，と思いました。私は警報機を鳴らしてしまってからあれこれしようと思っていたからダメだったのです。とにかく，それ以後私は順調にゲームを終わらせることができました。

そして，最後のポイントです。ここで，私はみなさんに重要な動詞をひとつお教えしましょう。それは「GO」です。このゲームではGOは他動詞のように使い，その意味は「…のところへ行く」といったものになっているようです（おかしな使い方ですけどね）。とにかく，この動詞を使えなければ，このゲームを解くことはできないでしょう。ここまで達することができた人は，本当にあと少しでゲームを終わらせることができますから，ガンバッてください。

これまで，いろいろとヒントをばらしてきましたが，この文章を読んだだけでは「ワンダーハウス」の本当のおもしろさ（難しさ？）はわかりません。ぜひみなさんも実際に挑戦してみてください。ここに書かれていないワナがまだまだありますよ。なお，このゲームはいろいろな機種用に売られていますが，私が見たかぎりではMZ-700用のものが一番難しいみたいです（この文章はMZ-700用を基準にしてあります）。

最後にひとこと。コマンドでDIE(死ぬ)は入力しないように。無駄死にすることはありませんからね。では，Good Luck！

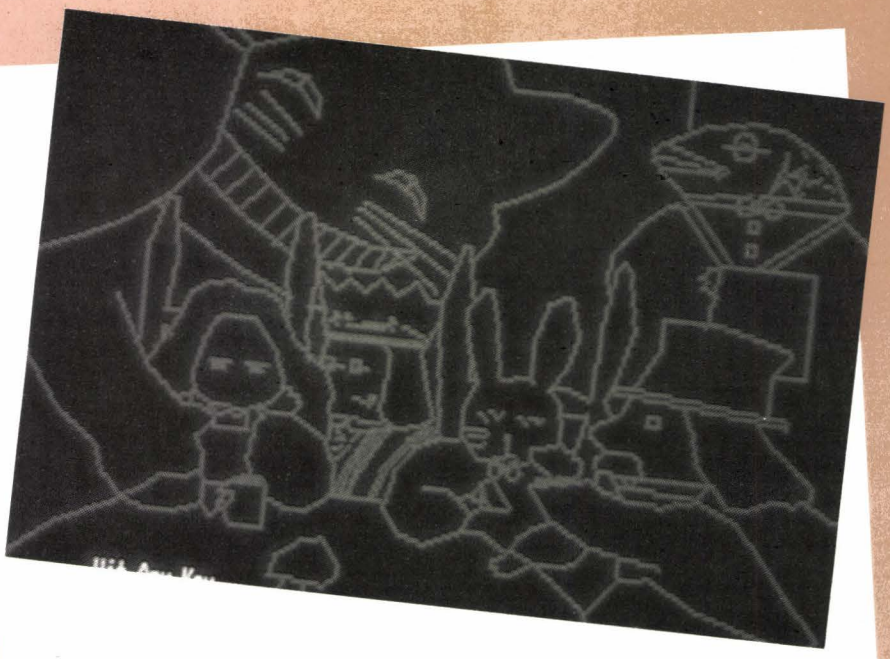
（こうもと　やすひこ）



言葉遊びがたっぷり

不思議の国のアリス

X1シリーズ　—T—　3,500円
MZ-2200/2000/80B　—T—　3,500円
マイクロキャビン　☎0593-51-6482



ご存じルイス・キャロルの『不思議の国のアリス』を原作としたアドベンチャーゲームです。このソフトは〈これからアドベンチャーソフトを作りたいと考えている人のため〉に作られたゲームですが，以前本誌でも（84/5）「これがプロのテクニックだ」と銘打って，マイクロキャビンの多湖氏に講座を開いていただいたこともありますし，ソフトには「アドベンチャー制作講座」なる立派な小冊子がついていることですから，打ち込んだ人もソフトを買った人も勉強にはそっちのほうを見てもらうってことにして，今回は純粋にアドベンチャーを楽しんでみることにしましょう。では，いざワンダーランドへ。

きょうはとてもいいお天気です。私はアリス，お姉さまといっしょに大きな木の下に座っていました。お姉さまは難しい本を読んでいます。アリスは雲を見たり風の音をきいたりしていろいろなことを考えていました——と，お話は原作の「不思議の国のアリス」そのままに進んでいきます。アリスになった私が考えつくのは，どうやらこの世界は原作の世界とすっごく近いところにあるらしいってことです。ウサギのあとを追ってとび込んだ穴の底にはとても広いホール。いよいよアドベンチャーがはじまります。アリス，ちょっと不安です。

このソフトはテキストアドベンチャーで場面が進みますから，絵がありません。でもどうしてどうして，そのぶん情景描写はしっかりしたものですね。出てくるほとんどのものをアリスは「ミル」ことができるんだもの。

広いホールをなんなくクリア。白うさぎさんの家の前，家の中，屋根の上とかんたんかんたーんのたん♪　と思ったらあらたいへん。いつの間にかうさぎさんのおうちが空に浮かんでいます。おもてに行くことも屋根から降りることもできなくなっちゃった。どうやら最初の難関のようですね。こまっちゃったなあ。持ちものはミンキーステッキによく似た棒切れだけ。ここでは役に立ちそうにもありません。

♪ピンポーン。突然ですが読者のおたよりの時間です。「不思議の国のアリスを解いていますが，今だにうさぎさんの家の屋根からおりられません。　柘植加奈子(15)千葉県」加奈子ちゃんお便りありがとう。よかった。解けないのは私だけじゃなかった。ホッ。

これは，条件が足りないから降りられないのに違いないのにね。うん。こういうときは，うさぎさんのおうちには寄らずに進むべし。でも，「やあ，いいところに来てくれた。実は煙突に何かがつまって困っているんだ。」と言っているうさぎさんを無視していくのは，親切な私の心が痛みます。ごめんね，うさぎさん。アリスは必ず戻ってきます。こうして進んで行くと，森の中で一気にいままでの謎が解ける場面に出会うのです。「あっなるほど，そうなのかぁ，こっちのあれをあっちであれして，あっちのあれをこっちであれして……」もうこれがわかったときは思わず片目を閉じて指をパチン！（かしこい女の子のポーズだって）。

このあと，モスラは飛ぶし，机は昼間にくしゃみをするし，赤んぼうは子ブタになるし，ロリコンかもしれない王様は出てくるし，ほんとアリスは頭がいたい！　それにしても作者は遊びじょうずですね。難関も手を変え品を変え。きわめつけは，暗示によって創り出された架空の壁っ！　気にしてると通れないんだもの。あなただったらどうします。こんなふうにして，アリスになった私は，たいくつすることなく，最後までたどりつくことができました。ああ面白かった。

最後は原作と同じですね。と，安心してぼんやりメッセージを見てたら——甘かった——。

アリスが話し終わると，お姉さんは彼女にキスして言いました。「本当に不思議な夢だったわね。でももう急いでお茶に行きなさい。もうおそく……」そこでお姉さんは言葉を失いました。アリスはそのお姉さんのひきつった顔を見て思わず後をふりかえりました。なんとそこには——さあ，何があったんでしょう。あっと驚く意外な結末ですよ。それでは，みなさんがんばってね。ピピルマ！　パパレホ！　（高橋ばるこ）

P.S.　某誌において，私がSMC-777Cユーザーであるかのような記事があったそうですが，私はX1ユーザーです。

カラッ風が目にしみる
ゴーストタウン

X1用　　—T—　3,800円
マイクロキャビン　☎0593-51-6482

おおーっと,エンジントラブルであります。

というわけで私の操縦していた飛行機は人気のない町へと不時着しました。人気のないのもそのはず，この町はゴーストタウンなのです。

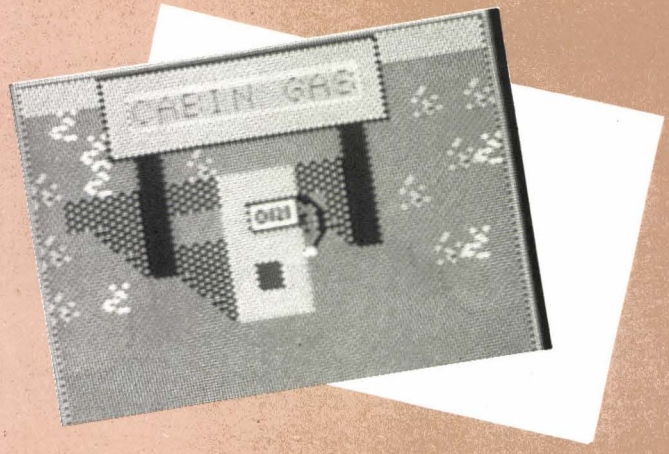
さて，今私は不時着した地点の近くにある家の前に立っております。どうせゴーストタウンなのだから，かってにしのび込むことにしましょう。例によって取れるものは全部取り，見れるものは全部見ます。

と，ドアを出ると，そこに車があります。な～るほど，さっきのカギはこの車のカギだったのか，ということでさっそく車に乗り込みます。すると突然画面は変わって，なんとなくラリーXですね。画面に出た操縦法に従って町の中を走り回ります。この車の運転がなかなか難しく，慣れるには少し時間がかかるかもしれません。といってる間にも，道の真ん中にころがっていた岩にぶつかって死んでしまった。くそっ！やりなおしじゃ。さて，ふと見ると，なんと画面の下にGASOLINE，STRENGTH，THIRSTYの3つの棒グラフがあります。どうやらのどが渇いてしまったようです。

そこであわてて水さがしです。水を見つけたと思いきや，次にお腹がすいてきた。そこで今度は食べものさがし。う～んなんとリアルタイムなアドベンチャーゲームなのだ。さて，このようにして何度か死んで，町の様子も大体わかってきたところで，考えるのですが，どーもいまひとつ謎がとけない。謎の壁とか，謎のガソリンスタンドとかがあって，どーも常人の思考を超越しているようです。困った困った先に行けない。というわけで私はしっかりとこのゲームから落ちこぼれてしまいました。

とつぜん話は変わりますが，このゴーストタウンは陸の孤島で，車では脱出できないそうです。どーしてそんなところに町があるのか？　とか，今私が運転している車は，どーやって持って来たのだろーか？とか，さまざまな謎が出てきます。謎が謎を呼ぶゴーストタウンでありました。

(祝一平)



思わず真剣白刃取り
パロディック桃太郎

X1用　　—T—　3,600円
日本マイコン学院　☎03-366-3274

「とぉんと昔のことじゃった。ある村にじぃさまとばぁさまが，ポチという犬となかよう暮らしておったと。ある日のことじゃ。ばぁさまが川で洗濯をしとると，川上からおーおきな桃が，どんぶらこぉどんぶらこと流れてきたと。が，ばぁさま，目が悪かった。桃は流れていっちまったんだとさ。おしまい」

「パロディック桃太郎」は，こんなジョークがいっぱいです。これがすごいのだな。うん。そ，私なんかがこのゲームやってて感じるのは，プログラマさんはきっと，もうアドベンチャーゲームだってことほとんど無視して，こんなんばっかし出しているんじゃないかと……，そう思うのだよ。このソフトの味はやっぱり，普通のアドベンチャーゲームの外にあるのだな。たとえば，プレーヤーのほうにもパロディのセンスが要るとかだ。どういうことかって言うと，私なんかはじめ桃の中で，何度おばあさんの包丁でばっさり殺られたことか。まさかここで「……」だとは夢にも思わないもん(他にも方法あり)。ねっ，このへんのところの面白さ。センスだな。

それに，これは「桃太郎」をおちょくるだけじゃない。「花咲か爺」「舌切り雀」「浦島太郎」の話が強制ワープされて飛び込んできて，もぉ大変。たとえばですね，「浦島太郎」がどうからんでくるかっていうと――

さて，桃太郎がカメを助けるとな，カメはたいそうよろこんで言ったと。「ありがとぉございますだ。お礼に，竜宮城さ案内すべ。おらの背中さ乗れや」というわけでな。桃太郎はカメにまたがり海の中。さて，次の日の朝のことじゃった。浜辺には桃太郎の水死体がうちあげられておったそうな。めでたしめでたし。――こんなお噺になる。

でも，このアドベンチャーほんとに簡単なのだな。アドベンチャーをよく知っている人ならそれこそ1日かからないで解いちゃいますよ，きっと。どうせなら，もっと悪ノリに徹してくれるとよかったと思うのだな。

(ジローマル)

人工知能とアドベンチャー

悪魔の育て方教えます

Yutaka Tama
多摩 豊

ディスクの中の悪魔

ソレハ　デキマセン
ソンナコトハ　シリマセン

おなじみアドベンチャーゲームの名セリフだが，はっきりいって，アドベンチャーゲームをやっていて最高に腹がたつのは，この手の返答にぶつかったときだ。ヒドイものでは，ヒガシ　ヲ　ミル　と入力すれば，こたえはなんと，ヒガシ　ハ　ミエマセン　だったりする。思わず，「なんてバカなコンピュータなんだ！」と自分の愛機を叩いてしまいたくなるね。でも，これは無実の罪というものだ。叩くならディスクやカセットを叩くべきだね。君のコンピュータはけっしてバカじゃない。

そもそもアドベンチャーゲームというのは，人工知能の研究のために開発されたもの。かの有名な「Zork」などは，MIT（マサチューセッツ工科大学）で開発されたゲームで，最初は大型やミニコンなどで走っていたんだ。それがいまやパソコンレベルでできるんだから，君のコンピュータだって頭はいいはずなんだね。なのにいったいどうしてわたしたちを悩ますような返答があるのだろう。それは，君のゲームディスク（カセット）の中に住んでいる悪魔（神？）がバカだからなんだ。では，この悪魔とはいったい何者なのだろうか？　そして，このさき彼の成長によってアドベンチャーゲームがいかなることになるのか考えてみよう。

アドベンチャーとRPG

はじめに，アドベンチャーゲームとRPG（ロールプレイングゲーム）との関係を説明しておこう。アドベンチャーもコンピュータのRPGも，もとになったのは，かの有名なD＆D（ダンジョン・アンド・ドラゴンズ）をはじめとするRPGといえるだろう（さらにさかのぼれば『指輪物語』かな）。これらのゲームは，ルールに詳しいゲームマスターと数人のプレイヤーによって行われるもので，アメリカではかなりはやっているんだが，日本ではまだまだこれからだろうね。というのは，遊び方はとっても簡単なんだけど，一度やってみないことには面白さがわからないのと，マスターができる人がいないとなかなかやる機会がないんだね。さて，このRPGの最大の魅力は，それぞれのキャラクターが互いに協力し合ったり相手を利用したりして，さまざまな困難を乗り越え，経験を積むことによっていろいろな能力を身につけ成長していくことだ。だから，パソコンゲームでも，戦うたびにレベルアップしていくものや，途中で出会ったキャラクターと力を合わせて敵と戦ったりするものをRPGと呼んでいるんだ。ところがRPGには，こうした要素のほかに，もうひとつ重要な特徴があって，それは，対話形式でゲームが進行するということだ。そこで，RPG（人間がゲームマスターをやる）をどうやってコンピュータゲームにするかをテーマとしたとき，ひとつのスタイルとして，対話形式を重視したアドベンチャーゲームというものが生まれてくるわけなんだ。もちろん現在のアドベンチャーゲームはもともとのRPGとは独立した，いわゆる謎解きを中心としたものが主流だけれど，対話形式を重視していることは変わらない。君たちはいつも1匹の悪魔とお話しなくてはいけないんだ。

アドベンチャーゲームのしくみ

今，ここにキーボードとディスプレイという入出力装置があるとしよう。この2つの機械を通して，君はゲームの中の悪魔と会話をするのだけれど，はたしてそういう実感はあるだろうか？　映画「2001年宇宙の旅」にでてきたHALは，言葉で会話ができたものだが，音声出力は現実に存在しているし，データショウやビジネスショーへ行けば，音声入力のデモも見ることができる。とにかく今の入出力装置にオマケをつければ，コンピュータとの会話はできる。つまり，今だってコンピュータと会話をしていることと本質的には違わないわけだ。そこで，ハードの部分を省略して，君とゲームの悪魔が直接話し合っている姿を想像すれば，これはもうRPGのプレイヤー対マスターの関係と同じことになるわけだ。

さて君は，なにかやりたいことがあるとする。悪魔に「○○をする」といってみよう。彼は自分の記憶（辞書）の中から，その言葉を探し，その言葉に対する答えを，教えられたとおりにしゃべってくれる。もし，彼の記憶の中に君の言った言葉がなけ

れば，このゲームの世界には，そんな行動や物は存在しないことになる。彼は，けっして類推や憶測で物を言わないから，ちょっとした言い間違いも許してくれない。彼は自分の創造主の教えを忠実に守ることだけしかできないわけだ。これがアドベンチャーのしくみというわけで，いってみればあたりまえのことだけど，いままでこんなことを考えてゲームをやったことはあっただろうか。君のアドベンチャーゲームは，ちょっとした人工知能の役目を負わされているんだ。

アドベンチャーの人工知能

人工知能というと，なにかとんでもなくムズカシイもののように聞こえるよね。第5世代のコンピュータなんていわれるけど，ほんとうの話，まだ人工知能がどういうものになるか研究中であって，素人の私が，ここで詳しく説明したってはじまらない。ここでは，とくにアドベンチャーゲームとしての人工知能を考えてみよう。

まず，いま話題になっているエキスパートシステムとはなにか!? これが，もっぱら人工知能を理解する鍵じゃないかと私は思う。これは，PrologやLISPを使うシステムで，早い話がデータベースみたいなものなんだ。

もともとコンピュータというものは，数を数える機械でしかなく，彼らに本能もなければ，行動の動機もない。人間の場合なら，生まれたときから本能というものがあって，おなかがすけば，なんとかして食物を得ようとする(つまり泣く！)。少なくとも自発的に行動することが必要なわけだ。そして，行動は経験を生む。いわゆる学習というやつだね。泣き方から始まって筋肉の動かし方，物の見方などを学習し，痛みなども知ることになる。やがて，自我が目覚め，人間としての第一歩をたどるわけだ。ところが，コンピュータには，数の概念がつまったプロセッサとカラッポのメモリ空間があるだけだ。まずもって行動の動機すらない。行動しなければ，経験も増えず，学習もしない。

さて，ものごとを判断するのに，重要なものとして常識というものがあるが，実はこれも経験と学習によって形成されるものだ。火にさわれば熱いということは，火にさわって初めてわかる。

そこで，この常識をむりやりコンピュータに教え込むシステムがエキスパートシステムだと考えてほしい。

たとえば，「火にさわる→熱い」ということと，「熱い→やけどをする」という常識があったとすれば，「火にさわる→やけどをする」というように類推するのがエキスパートシステムだと思えばいい。もちろん今の例は非常に簡略化しているわけで，ほんとうなら「火とは何か」「温度と感覚の関係は」「温度とやけどの関係は」などを教え込み，何度ぐらいの火にどれだけ触れたかを入力しなければならない。エキスパートシステムは，この方法を用いて，工学技術，医術，法律などの知識を教え込み利用するものなんだ。

利用するからには，原因から結果を導くだけでなく，結果から原因を推測することもできる。ここが，いわゆるデータベースとは違うとこで，人工知能と関係があるのはこのためなんだ。

では，エキスパートシステムは人工知能であるかというと，そうも言えない。エキスパートシステムは，人間の（知識を教え込んだ人の）考え方のシミュレーションにしかすぎない。だから，教え込まれたとおりに素速く実行する(考える)のだけれど，突飛な推論はできないし，専門以外はまるで無知だ。なぜならエキスパートシステムには専門知識しか教えていないからで，人間の思考の基礎となる，経験から生みだされる常識が足りないんだね。

もう，頭のよい君にはわかったと思うけど，アドベンチャーゲームで君が行っていることは，コンピュータに経験を与えているのと同じことなんだ。

経験不足の悪魔くん

いわゆるアドベンチャーゲームの場合，悪魔（マスター）はプログラマーの分身であるけれども，彼にはゲームの解決に必要のない知識はほとんどない。つまり，プログラマーの予定した通りの行動しかできないことになるね。

さっきでてきた，D&Dや最近日本語に翻訳されたTRAVELERなどの場合，いわゆるシナリオというものはあるものの，普通は，シナリオデザイナーの予定どおりに話は進行しない。なにしろ，プレイヤーが無茶苦茶な行動をした場合でも，マスターは自分の常識をもとにして判断を下さなければならない。「それはできない」は通用しないんだ。だから，ほんとうは飲むべき薬を火を消すために使ったとしても，それに対して答えを考えなければならない。「水の量が足りなくて火は消えない」とか「爆発した」とか，その条件に応じて判断するのだ。およそシナリオとは関係のない行動(恐ろしいはずの魔女と出会ったとき，いきなりガールハントしようとするヤツがいてもいいわけだよね）だってあるだろうし，デザイナーの考えつかなかった解決法が見つかるかもしれないわけだ。これはもう，マスターの能力（機転の利かせ方）にほとんど頼らざるを得ないね。

アドベンチャーゲームの場合，悪魔には今まで生きてきた経験がない（おそらく彼には失恋の痛手はわかるまい）から，臨機応変な対応は望むべくもない。そのため，プログラマーは，予想される入力に対してことごとく解答を用意するために努力することになる。

学習型のアドベンチャー

ここで，いままでの話をもとに，1つ2つ面白い可能性を考えてみよう。まず，1番目が，学習型アドベンチャーゲームだ。

このゲームでは，「ソンナコトハデキマセン」という出力は許されない。プレイヤーの入力に対する答えがわからない場合，コンピュータ（ゲームの悪魔）はプログラマーに連絡をとる（ネットワークシステムにでもなっていると考えてください)。プログラマーは，その入力に対して，新たにゲームの中の悪魔に対して教育を行うようにするわけである。このゲームのオリジナルディスクはエキスパートシステムである。人間のありとあらゆる行動，自然現象（物理法則や化学反応など），物の属性(剣とはなにか，重さ，型，使い方，価値etc.）などが記憶され，プレイヤーの予期せぬ入力は，すべてプログラマーによってあとから教育される。こうすることによって，人間の行動すべてに対応できるアドベンチャーゲームができるわけだ。さて，このエキスパートシステム（アドベンチャーゲーム用）は，すべてのアドベンチャーゲームに使える汎

用システムになるはずだ。この場合，ひとつの行動に対してひとつの解答があるわけではないから，行動に対していろいろな条件を付加して結果が類推される。人工知能の問題点は，いかにして常識を教え込むかが鍵であるから，このアドベンチャー用の人工知能が完成すれば，おそらく本物の人工知能と考えてもいいんじゃないかと思う。もちろんこれは，口で言うほど簡単なことではなく，1つひとつ常識を教えるときには，汎用性のあるルールを教えなければいけない。

見る，取る，しゃべる，食べる，歩く…などの基本的な動作だって教えるのは容易ではない（ためしに，取るという行動を日本語で説明してみてほしい。きっと難しいことがわかるだろう）。これが愛とか恋とか，うまい，へた，きれい，大きい，などという概念，主観，抽象的なものなどになると，ほとんどお手上げだといえるね。

ただ，もしこのシステムを基にすれば，シナリオデザインは非常に簡単になる。物，人，仕掛けなどを地図をもとに配置して，キャラクターのセリフを決めればいい。怪物も，ただどこにいるかを決めるだけ。いわゆるRPGのシナリオを作るのと同様で，コンピュータの知識がまったく必要なくなるわけだ。ただこの場合，行動や物がどのように定義されているかを知っておく必要があるね。

自分自身がマスターに

学習型システムの場合，ゲームマスターは完全にプログラマーの分身となり，彼の考え方を知らないと，プレイヤーは自分の思いもよらない結果になったりする。

そこで今度は，自分でマスターを作りだすことも考えられる。つまり，常識を自分で教え込むわけだね。こうなると，行動にしても，物にしても，自分のと同一の概念をもったマスターを相手にするわけだから，予期せぬ結果はそれほど出てこない。あとは，プログラマーが作ったシナリオの謎を解くことに専念できるわけだ。

ただし，これはすごく不気味なことにもなる。なにしろマスターは自分の分身だから，このマスターとの会話は自分との対話ということになるわけで，これはいってみれば自閉症だ。自分の行動を自分で判定して，悦に入っているなんていうのは，ちょっとゾッとするね。そうだ，お前は正しいなんてコンピュータと話し始めるようになったらもうおしまい！

スターマスター誕生

さらに，もう一歩考えを進めてみよう。

今のアドベンチャーゲームは，シナリオの良し悪しは評価されるけど，ゲームマスタリングに関しては何も評価されていないね（というより，マスター＝シナリオといったものがほとんどだが）。これはもちろん，まだ人工知能が発達していないからであって，もしいままで考えたシステムが開発されれば，今度はゲームマスターのシステムディスクというものが登場するかもしれない。

人間がマスターを務めるRPGでは，マスターによって話がぜんぜん違ってくるという話をしたが，このマスターシステムもそれと同じ効果をだすことができるだろうね。たとえば，「安田均マスターシステム」というように，そのシステムに常識を教え込んだ人の名前がつくというわけ。

では，このディスクをマスターとしたアドベンチャーがどうなるか考えてみよう。まず，問題になるのは形容の問題だろう。「美少女」がどんな少女になるかは，そのマスターの趣味がでるはずだね。美しいといわれてよろこんでみたら，とんでもないブスだったなどというのはまだいいほうで，その世界にいる少女が，すべて原田知世そっくりなんてこともある。副詞も問題だ。「すばやい」という言葉でも，カール・ルイスのスピードと普通の人のスピードではかなり違う。

それよりも問題なのは，抽象概念や，認識，物の属性に関してだろう。

たとえば，恋愛ひとつとってみても，物語の中では，恋とは必ず破局するものであるという信念をもったマスターと，恋は実るものであると信じているマスターとでは，プレイヤーが他のキャラクターを相手にするときかなり違いがでる。

さらに「ヒーローは恋におちるものである」という条件が加わったとしよう。恋は実るものという信念をもったマスターで，この条件（ヒーローの属性）を加えると，ゲーム中，プレイヤーは女性に会うたびに恋におち，ゲームの終わりごろには，何千人ものガールフレンド軍団を引きつれて歩くことになる。また，恋は破れることを信条とした場合，プレイヤーは火野正平の気分を味わえるわけだ。このように，ゲームマスターシステムの特徴によって，スターマスターも登場するだろう。へたに本名を出すと人格を疑われることにもなりかねないね。

面白さが変わってくる

さて，ここまでいっしょうけんめい書いてきた人工知能アドベンチャーは，もちろんまだ当分は実現しないだろうね。それでも，人間どうしのRPGなら，こういう楽しみ方はできるわけで，とにかく1度やってみることをオススメするよ。コンピュータによるアドベンチャーゲームやRPGに対する考え方がきっと違ってくるはずだ。

また，人工知能をまじめに勉強したい人はまずPrologを使ってみると，基本になる考え方はわかると思う。それから，最近1つ2つ見かける人工知能モドキソフト（女の娘と会話するやつとか，英語を教えるやつなど）も，結構面白いはずだ（自閉症には注意すること）。

まだ，人工知能がどうなるかはわからないけれど，君が楽しんでいるアドベンチャーゲームだって，その研究の産物のひとつなんだ。けっしてバカにしないで，力いっぱい遊んでほしい。ただし，あまりバカな入力をしてはいけないよ。とんでもなく性格の曲がったコンピュータが育たないとも限らないからね！

—第1回—

TEXT ADVENTUREを作ろう会

Kazuto Shimizu
清水 和人

最近のアドベンチャーゲームは凄い。何がスゴイかって，絵すなわちグラフィックが力作ぞろいなのです。あれを見ると初心者はビビってしまう。「アドベンチャーを作るなんて大それたことを！」しかしどうだろう，あの有名な「Zork」3部作は何でしたか？そう，テキストアドベンチャーなのです。しかも面白い。えっ英語が苦手だって？ だから日本語でテキストアドベンチャーを作るのです。絵がないからつまらないということは決してありません。ストーリーのほうにあなたのアイディアが入るのですから。いや，むしろ簡単な中に奥深いポテンシャルをもっているのがテキストアドベンチャーなのです。最近流行の会話プログラムもアドベンチャーゲームのひとつだといえます。工夫しだいでどんなジャンルも作れるのです。それでは気軽にいってみよー。

Adventureってこれだけなの？

アドベンチャーゲームのもっとも基本的な部分だけをとり出して考えてみましょう。まずリスト1をみてください。そう，これだけです。RUNさせると“？”が出ますので“ドアヲ アケル”と入力すると“ドアガ アイタ”と出て終わりです。簡単ですね。10行でコマンドを入力，20行で判断しOKならメッセージを出力します。入力→判断→出力がアドベンチャーゲームの真の骨格です。では本当にこれだけでアドベンチャーゲームを作れるのでしょうか。

ごく普通のアドベンチャーを考えてみましょう。ドアがあって次の部屋に行きたいという状況だとします。さきほどドアをあけるだけのアドベンチャーがありましたが，ドアを開けないで次の部屋にいってみましょう。“ゴツン，イタタタ，ドアがあって進めない”というわけです。ではドアをあけると…今度はめでたく，隣の部屋へ行けるわけです。さてこれをプログラムにしようとすると，いったい今ドアが開いているのか閉まっているのか，なにか目印が必要になります。そこでお待ちかねフラグの登場です。

フラグは状態を表す

フラグといってもゼビウスのスペシャルフラグではありません。フラグというのは旗という意味ですが，よくマシン語の世界にもでてきます。フラグはBASICでは，たとえば変数のようなもので，Aフラグはドアの開閉を表し A＝1なら開き A＝0なら閉じを意味するというように使います。アドベンチャーではこれがたくさんでてくるので，フラグ1，フラグ2などと数字で考えるとわかりやすくなるでしょう。またドアが開いている，閉まっている，壊れているの3通りあるかもしれず，フラグの値は0と1だけとは限りません。

さてこのフラグは，さっきの骨格のリスト1の中でどこに入るのでしょう。リスト2を見てください。20行が大幅に変わりました。条件の判断のところと結果のところにひとつずつ変数FLAGがでました。この場合はFLAG＝0をドアが閉じていることに対応させているのがわかります。このようにフラグは最初の状態を0にするのがよいでしょう（でないとプログラムの始めに1やら何やらを代入しなくてはなりません）。

さて，フラグが表すのはドアだけではありません。棚があいているのか，電気がついているのか，本は持っているかなどなど，すべての状態はフラグで表します。自分が今どこにいてどちらを向いているかさえこのフラグで表します。するとそのフラグは条件文に出てきて，変化していき状態の変化と対応します。この概念をさきほどの骨格に入れると，入力→判断→出力→フラグ変化→入力……となります。判断のところにはフラグの値を調べることも入っています。さあこれでだいたいアドベンチャーの骨格がわかりました。もう一度リスト2を見てください。あとはこれを並べるだけでもうアドベンチャーのできあがりです。ところで並べる方法は？ そうです，それをこれからお話ししましょう。

同じものを並べるのは無駄

さてリスト2の10行と30行を先頭と終わりに20行のようなプログラムを並べるとだいたいアドベンチャーゲームができますが，そうするとIF，IF，IF……と同じ命令をたくさん入力せねばならず大騒ぎになりますね。そこでIF文の中味だけをデータで並べておいて，条件判断は全部同じルーチンで行うことにしましょう。ついでに入力するところなど全部まとめて，もっと融通のきくプログラムにしてしまいます。

まずは入力ルーチンから

リスト3を見てください。これはテキストアドベンチャーの入力部分です。3010行で入力するのは　名詞＋“　”＋動詞で，それを単語コードという数字に置き換えています。これはあとで条件文に使いよくするためで，単語とそのコードはあらかじめリスト4を使って配列に入れておきます。1010行以降のDATA文に単語，コード，単語，コードの順に入れておけばよいので，あとから追加できます。その際，単語数をTとしてあります。さて入力ルーチンで入力された単語のコードは変数A1，A2に小さい順に入っています。これが他のルーチンにデータとして入っていくのです。

動詞だけ，または名詞だけの場合はどちらも最初のコードが0になります。また，コードの小さいほうが必ず先にくるように入れ換えがあるので，名詞のコードを1から，動詞のコードは100程度から始めるのがよいでしょう。単語とコードを入力する際に気をつけてください。2語以上の同義語を登録するのは，同じコードをつければよいことになります。その際，単語数Tは同義語でもちゃんと数えてください。

さて，ここで特殊な単語“モチモノ”を設定します。“モチモノ”と入力すると現在持っている物がすべてプリントされるという，アドベンチャーならたいていついている機能です。ある物を持っているかいないかのフラグは，フラグ100からにしておきます。そのフラグが0なら持っていない，0以外なら持っていることにします。そこで“モチモノ”と入力された場合はフラグ100からあとを順番に調べていけばよいことになります。その際，フラグ100から順に何という持ち物に相当するのかをM$という配列に入れておくことにします（リスト5）。たとえばフラグ100が1ならM$(1)が，フラグ101が1ならM$(2)がプリントされていくといった具合です。このとき，持ち物はDATA文にカンマで区切って並べておいてください。また持ち物の総数を数えてMに入れます。

コマンド処理はちょっと難しい

条件判断からフラグの変更，メッセージのプリントまでを処理ルーチンとしてひとつにまとめたのがリスト6です。ここでは条件を判断し，さらに小ルーチンのフラグ変更ルーチン，メッセージプリントルーチンを呼び出して仕事をさせています。ではまず，その2つの小ルーチンから説明します。

1. フラグルーチン変更

フラグはD000H番地からD0FFHまでの256バイトを1バイト1フラグとしてあります。つまりD000がフラグ1に相当していて以下D001Hがフラグ2，D002Hがフラグ3と続きます。この先にはフラグ100からさきほどの持ち物フラグも出てくるわけです。フラグ変更ルーチンでは指定フラグを指定の値に変えるわけですからPOKE文を使っています(4160～4200行)。

2. メッセージプリントルーチン

メッセージはあらかじめマシン語データとしてE300H番地以降に入れておきます。これはリスト7を使います。DATA文にメッセージをカンマで区切って入れておけばよいわけですが，その際，メッセージ番号が1から順についていきます。メッセージプリントルーチンでは，その番号で指定することによってメッセージをプリントすることになっています。またE000H番地からE2FFHまでにそのサブデータが入っていますのでこの部分も一緒に必要です。

さてそれではここからが一番重要なアルゴリズムデータの説明をいたします。できるだけ簡単なデータ構造にしてありますから，よく理解して使ってください。

●データの形

データはリスト8で入力します。DATA文にデータを入れておいて走らせるとマシン語データがD100H番地以降に入ります。

図1がデータの形を図にしたものです。最初の○○は単語コード，AとOにはさまれて数字が並びます。これがA, B,Cの順に並び最後にRがきます。また次に単語コード2バイトからRがきて，すべてのデータのおわりにはRが2つ並びます。そこで，A, B, Cのあとにくる数字がどういう意味があるのか，から説明します。

●A命令の後

A, B, C, O, Rはそれぞれ命令を表しています。OとRはデータの区切りですが，

図1

```
○○A ……  O
  B       O
  C       O
  A       O
  B       O
  C       O
  ⋮
  C       O
  R
○○A       O
    ⋮
  R, R
```

図2

```
A，フラグ番号，その値，
   フラグ番号，その値，
      ⋮
   フラグ番号，その値，
   O
例　A，2，0，42，1，O
```

A, B, Cは重要な役割を持っています。A命令にはフラグの条件が入っています。その条件をすべて満たしているときはB, Cの命令を実行するという意味になります。A命令の中味は図2のようになっています。つまりフラグ番号とそのフラグがとらねばならぬ値が交互に並んでいて最後にOがきます。例はフラグ2が0でフラグ42が1のときB，C命令へ行けとなります。Aのすぐ後に直接Oがきた場合は条件なしということになります。

●B命令の後

B命令はA命令の条件をクリアしたとき実行されます。その形は図3のようになりますが，意味はフラグを指定の値に変更するということです。例は，フラグ3を1に，フラグ17を2に変更するという意味になります。この命令もOが来ると終わります。またBの後にすぐOがくるとフラグの変更はないという意味になります。

図3

```
B，フラグ番号，　その値，
   フラグ番号，　その値，
      ⋮
   フラグ番号，　その値，
   O
例　B，3，1，17，2，O
```

●C命令の後

C命令はメッセージを出力しろという命令です。その形は図4のようになりますが，例の意味はメッセージ2とメッセージ4とメッセージ5をプリントせよということになります。A命令やB命令と同じようにCの後がすぐ0ならばなにもメッセージを出力しないことになります。

以上のような命令を並べていくわけですが，普通はひとつの入力コードについてA，B，Cの組が複数並びます。たとえば，"ドアヲ　アケル"と入力しても場面1のドアと場面10のドアではフラグが違うわけですから，別々のA命令，B命令，C命令の組を書かなければなりません。その入力に対してのすべての場合をここに一緒に書き，最後にその場面にドアがない場合を考えて，条件A命令の中味がなしで（A，0，B，…と続ける）"ドアナンカ　アリマセン"というのを入れてもよいでしょう。条件なしの組はいつも一番最後におかなくてはなりません。そしてその次にR命令をおき，その次から別の入力コードに対してこれまでと同じ方法でA命令から並べていくわけです。そして最後にR命令の次にもう一度R

図4

```
C，メッセージ番号
   メッセージ番号
      ⋮
   メッセージ番号
   0
例 C，2，4，5，0
```

がきてサーチを終わり，その入力コードの組み合わせがなかったら，入力ルーチンへ戻ります。

さて，フラグやそのとりうる値には範囲があります。その条件は図5に示しました。これはあくまで運がよかった場合の話で，メッセージ番号や単語の数Tや持ち物の数Mなどは，1つひとつの長さが大きいと，メモリ上に入らなくなりますから，実際の限界はもう少し下になるかもしれません。

図5

0	＜	フラグ番号	≦ 250
0	≦	フラグの値	≦ 250
0	≦	持ち物の数M	≦ 156
0	≦	メッセージ番号	≦ 250

全体をまとめてツールの完成

リスト7と8をつなげてDATAを作る部分ができます。リスト3～6までにリスト9を加えるとメインプログラムができあがります。DATA入力プログラムのほうは，80行からのDATA文にメッセージを，1110行からのDATA文にアルゴリズムデータを書きます。メインプログラムのほうは，1080行から単語とそのコードを，2050行からのDATA文に持ち物の名称を入れておきます。1010行と2010行にはTとMの値を数えて入れてください。

機種の違いによる変更点

1. SHARP系BASICを使う場合
   ○&Hはすべて$に直してください（DATA入力プログラムの10，20，60，行とメインプログラムの5行です）。
   ○LOADMはLOADに変更してください（メインプログラムの40行だけ）。
   ○DATA入力プログラムの2010行のSAVEM以下を削除し，モニタに入って同じ手順でセーブしてください。
2. MZ-80K/C，MZ-1200を使う場合
   ○DATA入力プログラムの10行のD000をA000に変更し，2010行のD000をA000に，FEFFをCEFFに変更してください。
   ○メインプログラムの10行のD000をA000にしてください。
3. MZ-700/1500の場合，PEEK文，POKE文に@をつけてください。

以上の変更で，すべての機種で動くようになります。DATAを格納する番地はどこでもよいわけですから，多少動かすことは，許されるようになっています。

今後の発展…次回に向けて

これでだいたい，アドベンチャーツールができたわけですが，これだけではまだ，どうやってアドベンチャーゲームを作ったらよいかわからない人も多いと思います。そこで，次回はこのツールを使ってどのようにアドベンチャーゲームを作るのかをご紹介するとともに，多少の改良を加え，もっと使い良いものにするつもりです。いずれにしても今回のプログラムと行番号は変えない方針でいきますので，安心して入力しておいてください。では，お元気で。

リスト1
```
10 INPUTA$
20 IFA$="ﾄﾞｱﾗ ｱｹﾙ"THENPRINT"ﾄﾞｱｶﾞ ｱｲﾀ"
30 GOTO10
```

リスト2
```
10 INPUTA$
20 IFA$="ﾄﾞｱﾗ ｱｹﾙ"ANDFLAG=0THENPRINT"ﾄﾞｱｶﾞ ｱｲﾀ":FLAG=1
30 GOTO10
```

リスト9
```
10 A2=&HD000:LIMIT A2:A1=A2+256:A3=A2+4096:A4=A3+768
20 GOSUB1010
30 GOSUB2010
40 LOADM"DATA"
50 GOSUB3010
60 GOSUB4010
70 GOTO50
```

リスト4
```
1010 T=5
1020 DIMT$(T),T(T)
1030 FORI=1TOT:READA$:READA
1040 T$(I)=A$:T(I)=A
1050 NEXTI
1060 RETURN
1070 DATAﾄﾞｱ,1,ｶｷﾞ,2,ﾐﾙ,3,ｱｹﾙ,4,ﾋﾛｳ,5
```

リスト5

```
2010 M=1
2020 DIMM$(M)
2030 FORI=1TOM:READA$:M$(I)=A$:NEXTI
2040 RETURN
2050 DATAｶｷﾞ
```

リスト3

```
3010 INPUT"ﾄﾞｳｼﾏｽｶ";A$:I1=0:A1$="":A2$=""
3020 IFA$<>"ﾓﾁﾓﾉ"THEN3050
3030 FORI=1TOM:IFPEEK(A2+99+I)>0THENPRINTM$(I);" ";
3040 NEXTI:PRINT:GOTO3010
3050 FORI=1TOLEN(A$):IFMID$(A$,I,1)=" "THENI1=I:I=LEN(A$)
3060 NEXTI
3070 IFI1>0THENA1$=LEFT$(A$,I1-1):A2$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-I1):GOTO3090
3080 A1$=A$
3090 B1=0:B2=0
3100 FORI=1TOT:IFA1$=T$(I)THENB1=T(I):I=T
3110 NEXTI:FORI=1TOT:IFA2$=T$(I)THENB2=T(I):I=T
3120 NEXTI:IFA1$<>""THENIFB1=0THEN3160
3130 IFA2$<>""THENIFB2=0THEN3160
3140 IFB1>B2 THENI=B2:B2=B1:B1=I
3150 RETURN
3160 PRINT"ﾀﾝｺﾞﾉ ｲﾐｶﾞ ﾜｶﾘﾏｾﾝ":GOTO3010
```

リスト6

```
4010 AD=A1:OK=0
4020 IFPEEK(AD)=B1 AND PEEK(AD+1)=B2 THENAD=AD+1:GOTO4060
4030 IFPEEK(AD)=255THENRETURN
4040 AD=AD+1:IFPEEK(AD)=255THENAD=AD+1:GOTO4020
4050 GOTO4040
4060 AD=AD+2
4070 IFPEEK(AD)=254THEN4130
4080 IFPEEK(A2+PEEK(AD))=PEEK(AD+1)THEN4060
4090 AD=AD+1
4100 AD=AD+1:IFPEEK(AD)=251THENAD=AD+1:GOTO4080
4110 IFPEEK(AD)=255THENRETURN
4120 GOTO4100
4130 AD=AD+2:OK=1
4140 IFPEEK(AD-1)=252GOSUB4160
4150 IFPEEK(AD-1)=253GOSUB4210:RETURN
4160 IFPEEK(AD)=254THENAD=AD+2:RETURN
4170 POKEA2+PEEK(AD),PEEK(AD+1)
4180 AD=AD+2
4190 IFPEEK(AD)=254THENAD=AD+2:RETURN
4200 GOTO4160
4210 DD=A3+2*PEEK(AD)-2
4220 DD=PEEK(DD)+256*PEEK(DD+1)
4230 PRINTCHR$(PEEK(DD));:IFPEEK(DD)<>0THENDD=DD+1:GOTO4230
4240 PRINT:IFPEEK(AD+1)=254THENRETURN
4250 AD=AD+1:GOTO4210
```

リスト7

```
10 A2=&HD000:LIMITA2:A3=A2+4096:A1=A2+256:ME=7:A4=A3+768
20 POKEA3,VAL("&H"+RIGHT$(HEX$(A4),2)):POKEA3+1,VAL("&H"+LEFT$(HEX$(A4),2)):AD=A
4
30 FORI=1TO256:POKEA2+I,0:NEXTI
40 FORII=1TOME:READA$
50 FORI=1TOLEN(A$):POKEAD,ASC(MID$(A$,I,1)):AD=AD+1:NEXTI
60 POKEAD,0:A3=A3+2:AD=AD+1:POKEA3,VAL("&H"+RIGHT$(HEX$(AD),2)):POKEA3+1,VAL("&H
"+LEFT$(HEX$(AD),2))
70 NEXTII
80 DATAﾄﾞｱｶﾞ ｱﾙ,ｶｷﾞｶﾞ ｵﾁﾃｲﾙ,ｶｷﾞｶﾞ ﾃﾆﾊｲｯﾀ,ｶｷﾞｶﾞ ｱｲﾀ,ｶｷﾞｶﾞ ﾅｲ,ｶｷﾞｶﾞ ｶｶｯﾃｲﾙ,ﾄﾞｱｶﾞ ｱ
ｲﾀ
```

リスト8

```
1010 AD=A1
1020 READA$:A=VAL(A$)
1030 IFA$="END"THEN2010
1040 IFA$="A"THENA=251:GOTO1100
1050 IFA$="B"THENA=252:GOTO1100
1060 IFA$="C"THENA=253:GOTO1100
1070 IFA$="O"THENA=254:GOTO1100
1080 IFA$="R"THENA=255:GOTO1100
1090 A=VAL(A$)
1100 POKEAD,A:AD=AD+1:GOTO1020
1110 DATA0,3,A,0,B,0,C,1,2,0,R
1120 DATA2,5,A,100,0,0,B,100,1,0,C,3,0,R
1130 DATA2,4,A,100,0,0,B,0,C,5,0,A,100,1,1,0,0,B,1,1,0,C,4,0,R
1140 DATA1,4,A,1,0,0,B,0,C,6,0,A,1,1,2,0,0,B,2,1,0,C,7,0,R,R,END
2010 SAVEM"DATA",&HD000,&HFEFF
2020 END
```

アドベンチャーゲーム

TECHNOCRACY

Hiroshi Mori
森　弘

ストーリー

あなたはプログラマーです。良いプログラムができたので，会社に届けます。予算の都合で会社には RS-232C などはありませんから，フロッピーディスケットを持って，会社のある隣町まで歩いて行かなければなりません。

遊び方

入力はすべてカナで行います（自動的にカナしか入力できないようにしてあります）。「動詞」，「名詞」の順に聞いてきますので，それぞれ答えてください。

移動するときは，「名詞」のところで東西南北を入力します。ファンクションキーの F1～F4にそれぞれ“ヒガシ”，“ニシ”，“ミナミ”，“キタ”と定義してありますので，これを使うと便利です。このとき「動詞」には何を入力しても無視します。

入力ルーチンで INPUT 命令を使うと画面が乱される可能性があるので，ここでは INKEY＄を使っています。

入力の訂正をするときは，特殊キーまたは F5～F10 のキーを押してください。入力した文字がすべて消えて，カーソルが元の位置に戻ります。1 文字ずつの訂正はできません。

「動詞」に“セーブ”，“ロード”と入れると，データのセーブ・ロードができます。ギブアップするときは“ヤメル”と入力してください。

プログラムについて

プログラムを入力するとき，グラフィックの記号がたくさん並んでいますが，これは絵のデータですから，多少入力ミスがあってもエラーにはなりません。絵は「タイムシークレット」よりもかっこいい，と自分では思っています。

リストを見てもすぐには答えがわからないようにしてあります。解読はそれほど難しくありませんが，それは最後まで遊んでからにしてくださいね！

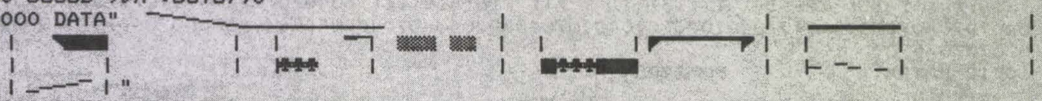
リスト

MZ-700用HuBASIC を QD に落としたい方は，160ページ質問箱を参照してください。

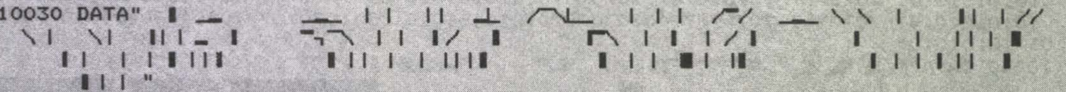
```
30 LIMIT&HFF00:CONSOLE0,25:GOSUB"ｾﾂﾒｲ":COLOR2,0:CLS:DEFINTA-Z:DIMSW(13):ONERRORG
OTO"ERROR":ZA=1:PLAY6:LOCATE23,1:PRINT"◆ TECHNOCRACY ◆":KEY1,"ﾋｶﾞｼ":KEY2,"ﾆｼ":KE
Y3,"ﾐﾅﾐ":KEY4,"ｷﾀ"
50 GOSUB"ｶﾞﾒﾝ"
55 CONSOLE15,3,0,40:CLS:GOSUB"ﾓﾁﾓﾉ"
60 LOCATE0,15:ON ZA+1 GOTO70,140,200,240,300,350,380,440,0,480,500,560,0,610,680
,770
70 PRINTCHR$(171,150,190,156,170,32,164,165,184,169,173,180,163,190,157,129,157,
163,186,149,150,190,145,184,175,157,129)
80 C$="●XXX":GOSUB"ﾆｭｳ"
90 IF((V$="78")+(V$="69Y"))*(N$="Z:OD↑")*(SW(12)=0)GOSUB"MUSIC":GOTO80
100 IF((V$="DY")+(V$="J=↑=")+(V$="DXJ=↑="))*(N$=":OD↑")*(SW(12)=0)PRINT"OK":SW(1
2)=1:GOSUB"ﾓﾁﾓﾉ":GOTO80
110 IF(V$="PY")*(N$="=CZ5")PRINTCHR$(186,154,144,164,190,150,190,169,143,163,146
,185,129):GOTO80
120 IF(V$="<WM↑Y")*(N$="=CZ5")*(SW(12)=0)PRINTCHR$(154,144,164,190,163,190,145,1
89,172,191,164,32,157,171,191,144,150,144,150,190,162,165,146,163,190,145,185,12
9):GOTO80
130 GOSUB"ｿﾚﾊ":GOTO80
140 PRINTCHR$(166,156,166,32,173,180,150,190,145,184,175,157,129,176,165,176,170
,32,163,190,152,190,161,163,190,157,129,160,165,150,190,145,184,175,157,129)
150 C$="X●●X":GOSUB"ﾆｭｳ"
160 IF(V$="DY")*(N$=";↑Y")*(SW(0)=0)*(SW(13)=1)PRINT"OK":SW(0)=1:GOSUB"ﾓﾁﾓﾉ":GOT
O150
165 IF(V$="DY")*(N$=";↑Y")*(SW(0)=0)PRINTCHR$(163,150,190,164,164,190,150,165,14
6,129):GOTO150
170 IF(V$="PY")*(N$="@E")*(SW(0)=0)PRINTCHR$(155,190,185,150,190,149,146,163,145
,185,129):GOTO150
```

```
180 IF(V$="PY")*(N$="@E")PRINTCHR$(160,160,190,169,160,165,163,190,157,129):GOTO
150
185 IF(V$="IY")*(SW(13)=1)PRINTCHR$(39,169,185,39,164,32,146,186,165,152,163,179
,164,186,175,157,182,129):GOTO150
190 GOSUB"ソレハ":GOTO150
200 PRINTCHR$(171,150,190,156,170,32,150,188,163,190,157,129,176,165,176,166,32,
164,190,147,152,162,150,190,145,184,175,157,129,154,169,155,151,150,190,164,165,
184,175,161,163,190,157,129)
210 C$="XXXX":GOSUB"ニュウ"
220 IF((V$=":4Y")+(V$="DK↑:4Y")+(V$="IX:4Y")+(V$="DL↑")+(V$="\@Y"))*(N$="6\")*(S
W(1)<>0)PRINTCHR$(171,191,142,144,144,189,33):ZA=3:PLAY"+A3":GOTO50
225 IF(N$="PEP")*(SW(8)=2)PRINT"OK":ZA=15:GOTO50
230 GOSUB"ソレハ":GOTO210
240 PRINTCHR$(166,156,166,32,150,188,150,190,145,184,175,157,129,160,153,150,190
,170,148,163,146,175,157,129)
250 C$="XXXX":GOSUB"ニュウ"
260 IF((V$="DY")+(V$="7Y"))*(N$="@9")*(SW(1)=0)*(SW(3)=1)PRINTCHR$(151,190,144,1
54,32,151,190,144,154,32,151,186,160,129):SW(1)=1:PLAY"-C5R-C":GOSUB"モチモノ":GOTO2
50
270 IF((V$="DY")+(V$="B6O4Y")+(V$="DW4Y"))*(N$=";6E")*(SW(2)=0)*(SW(1)=2)PRINTCH
R$(147,175,152,32,162,150,175,148,183,186,160,129):SW(2)=1:GOSUB"モチモノ":GOTO250
273 IF((V$="DY")+(V$="B6O4Y")+(V$="DW4Y"))*(N$=";6E")*(SW(2)=0)*(SW(1)=1)PRINTCH
R$(160,153,169,155,151,150,190,157,185,164,190,152,165,146,164,168,129):GOTO250
275 IF((V$="DY")+(V$="B6O4Y")+(V$="DW4Y"))*(N$=";6E")*(SW(2)=0)PRINTCHR$(163,162
,190,150,176,163,190,170,32,177,184,160,190,129):GOTO250
278 IF((V$=":4Y")+(V$="DK↑:4Y")+(V$="IX:4Y")+(V$="DL↑")+(V$="\@Y"))*(N$="6\")*(S
W(1)<>0)PRINTCHR$(171,191,142,144,144,189,33):ZA=2:PLAY"+A3":GOTO50
280 IF((V$=":4Y")+(V$="DK↑:4Y")+(V$="IX:4Y")+(V$="DL↑")+(V$="\@Y"))*(N$="6\")PRI
NTCHR$(170,170,190,150,190,171,187,146,169,163,190,177,184,160,190,129):GOTO250
290 GOSUB"ソレハ":GOTO250
300 PRINTCHR$(154,154,170,32,166,188,163,190,157,129)
310 IFSW(13)=1GOSUB"アナ"
320 C$="●XXX":GOSUB"ニュウ"
330 IF(V$="NY")*(SW(13)=0)PRINTCHR$(151,169,32,170,154,150,190,163,190,163,151,1
60,129):SW(13)=1:GOSUB"モチモノ":GOTO310
340 GOSUB"ソレハ":GOTO310
350 PRINTCHR$(176,165,176,166,32,170,156,150,190,145,184,175,157,129,151,160,170
,32,146,148,169,32,146,184,152,190,161,163,190,157,129)
360 C$="●●●●":GOSUB"ニュウ":GOSUB"ソレハ":GOTO360
380 PRINTCHR$(151,153,189,172,190,162,149,151,170,190,150,190,145,184,175,157,12
9,151,160,170,150,190,153,163,190,157,129)
390 C$="X●XX":GOSUB"ニュウ"
400 IF(V$=";6↑=")*(SW(3)=0)*(SW(4)=0)PRINTCHR$(169,154,151,190,184,150,190,176,1
62,150,143,160,129):SW(3)=1:GOSUB"モチモノ":GOTO390
410 IF(V$=";6↑=")*(SW(3)=1)*(SW(4)=0)PRINTCHR$(165,146,172,175,163,190,176,162,1
50,143,160,129):SW(4)=1:GOSUB"モチモノ":GOTO390
420 IFV$=";6↑="PRINTCHR$(162,150,148,159,147,165,179,169,170,32,179,147,165,146,
129):GOTO390
430 GOSUB"ソレハ":GOTO390
440 PRINTCHR$(176,165,176,132,166,156,170,32,150,188,132,171,150,190,156,132,151
,160,170,32,150,190,153,163,190,157,129)
450 C$="XX●X":GOSUB"ニュウ"
460 IF(V$="5XY")+(V$="5AY")+(V$="DK↑5XY")+(N$="F<")GOSUB"X":ZA=3:GOTO50
470 GOSUB"ソレハ":GOTO450
480 PRINTCHR$(151,160,166,32,170,156,150,190,145,184,175,157,129)
490 C$="●XX●":GOSUB"ニュウ":GOSUB"ソレハ":GOTO490
500 PRINTCHR$(151,160,170,32,150,188,132,176,165,176,166,32,163,190,189,151,180,
150,190,145,184,175,157,129)
510 C$="●●●X":GOSUB"ニュウ"
520 IF(V$="PY")*(N$="6\")PRINTCHR$(159,154,150,190,151,183,151,183,32,171,150,14
3,163,146,185,129):GOTO510
530 IF((V$="DY")+(V$=";6↑=")*(N$=";7]")*(SW(5)=0)PRINTCHR$(160,152,155,189,164,
186,160,129):SW(5)=1:GOSUB"モチモノ":GOTO510
540 IF((V$="DY")+(V$=";6↑="))*(N$=";7]")PRINTCHR$(179,147,164,186,165,146,182,12
9):GOTO510
550 GOSUB"ソレハ":GOTO510
560 PRINTCHR$(151,160,166,150,188,150,190,145,143,163,132,151,150,190,160,152,15
5,189,170,148,163,146,175,157,129)
565 IFSW(6)=1GOSUB"ハシ"
570 C$="X●XX":IF(SW(6)=1)*(SW(8)=2)C$="X●X●":GOSUB"ニュウ"ELSEGOSUB"ニュウ"
580 IF((V$="7Y")+(V$="7X@5="))*(N$="7")*(SW(3)=1)*(SW(6)=0)PRINT"OK":SW(6)=1:PRI
NTCHR$(151,150,190,160,149,186,163,132,170,156,169,182,147,166,165,143,160,129):
PLAY"-BO-A-G-F-E-D-C":GOTO565
590 IF(N$="7@")*(SW(8)<>2)PRINTCHR$(152,183,152,163,164,149,186,165,146,129):GOT
O565
600 GOSUB"ソレハ":GOTO565
610 PRINTCHR$(188,135,33,150,156,190,160,190,33,171,153,156,32,187,174,190,143,1
64,150,190,154,188,186,163,185,129)
620 C$="XXXX":GOSUB"ニュウ"
630 IF V$="9="PRINTCHR$(159,189,165,166,32,150,189,160,189,166,32,151,148,160,18
3,32,145,164,190,173,190,189,161,140,144,153,190,144,177,32,156,190,140,165,146,
188,146,165,129):GOTO620
```

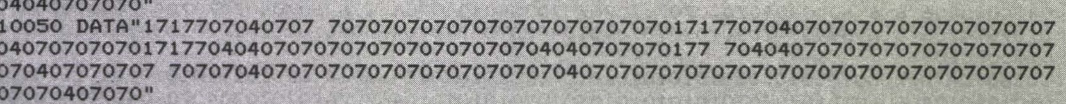
```
640 IF((V$="B9Y")+(V$="JRY")+(V$="DXB9Y")+(V$="BE8↑"))*(N$=":OD↑")*(SW(12)=1)GOT
O"OVER"
650 IFN$="K6↑<"ZA=15:GOTO50
660 IF((V$="PY")+(V$="<WM↑Y"))*((N$="[N↑/D")+(N$="K9<[N↑/D"))PRINTCHR$(164,190,1
47,180,183,32,154,144,164,190,150,190,151,186,163,146,185,182,147,163,190,157,12
9):GOTO620
670 GOSUB"ｿﾚﾊ":GOTO620
680 PRINTCHR$(176,158,169,32,165,150,166,146,175,157,129,146,187,189,165,32,156,
165,179,169,150,190,145,184,175,157,129)
690 C$="╳╳╳●":GOSUB"ﾆｭｳ"
700 IF(V$="63")*(N$="C↑]A")*(SW(7)=0)*(SW(5)=1)PRINTCHR$(175,146,164,190,33):SW(
7)=1:SW(5)=0:GOSUB"ﾓﾁﾓﾉ":GOTO690
710 IF(V$="63")*(N$="62A-3C↑]D3")*(SW(8)=0)*(SW(5)=1)PRINTCHR$(175,146,164,190,3
3):SW(8)=1:SW(5)=0:GOSUB"ﾓﾁﾓﾉ":GOTO690
720 IF(V$="63")*(N$="C↑]7=@]D↑")*(SW(9)=0)*(SW(5)=1)PRINTCHR$(175,146,164,190,33
):SW(9)=1:SW(5)=0:GOSUB"ﾓﾁﾓﾉ":GOTO690
730 IF(V$="63")*(N$="W<↑6>")*(SW(10)=0)*(SW(5)=1)PRINTCHR$(175,146,164,190,33):S
W(10)=1:SW(5)=0:GOSUB"ﾓﾁﾓﾉ":GOTO690
740 IF(V$="63")*(SW(5)=1)PRINTCHR$(154,169,170,190,145,146,32,159,169,156,142,14
7,171,189,170,32,150,148,165,146,182,129):GOTO690
750 IF(V$="63")*(SW(5)=0)PRINTCHR$(165,166,179,32,156,170,183,147,179,169,150,19
0,165,146,129):GOTO690
760 GOSUB"ｿﾚﾊ":GOTO690
770 PRINTCHR$(154,154,170,32,164,190,147,152,162,169,32,165,150,163,190,157,129)
;:IFSW(11)=0PRINTCHR$(170,183,134,32,157,150,158,160,32,163,190,143,150,146,32,1
68,154,150,190,146,175,157,129)
780 IFSW(11)=0GOSUB"C"
790 C$="╳╳╳╳":GOSUB"ﾆｭｳ"
800 IFN$="7@"ZA=2:PRINT"OK":GOTO50
810 IF(N$="F<")*(SW(11)=1)ZA=13:PRINT"OK":GOTO50
820 IF((V$="TY")+(V$="19↑Y"))*(N$=";6E")*(SW(2)=1)PRINTCHR$(163,190,143,150,146,
168,154,170,32,155,150,165,134,32,152,188,148,163,32,166,153,190,163,143,160,129
):SW(2)=2:SW(11)=1:GOTO50
830 GOSUB"ｿﾚﾊ":GOTO790
10000 DATA"
```



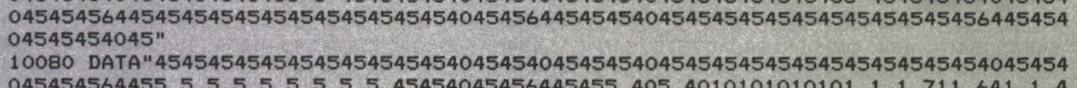
```
10010 DATA"7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 676767676767677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6745454
575757575677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 67674545454545757575677 2727277 27277 7 7 7 6745454
54545454567"
10020 DATA"676767676767677 7 7 6745454545454545677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6745454
545454545677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6745454545454545677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 677 404
0407 7 7 677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6771717171717171677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6770707
07070707067"
10030 DATA"
```



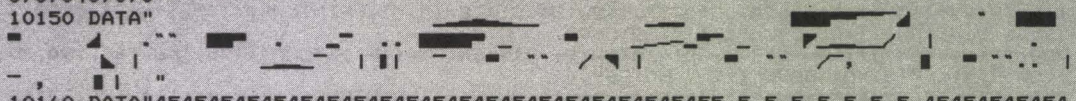
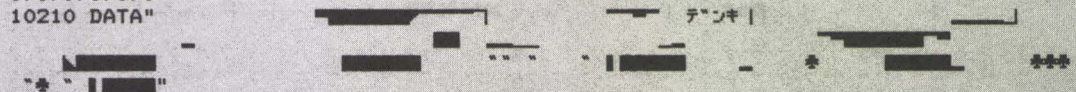
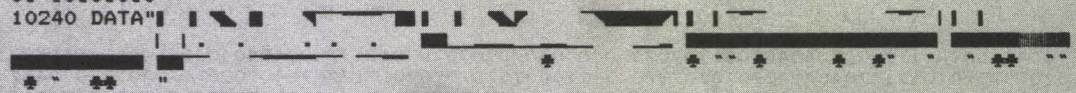
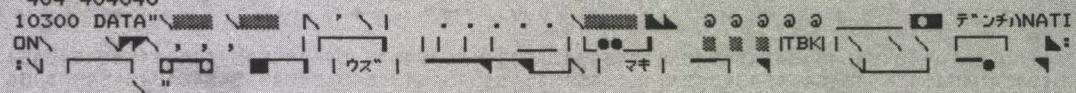
```
10040 DATA"1717707040407070707070704040407070707070171770704040404040404040407
070707070701717704040407070707070704070407070707070171770704070C07070707070407
070C0707070171770704070707070707070704040707070701717700C07070707070707070704
04040707070"
10050 DATA"1717707040707 7070707070707070707070707070171770704070707070707070707
04070707070171770404070707070707070707040407070701 77 7040407070707070707070707
070407070707 707070407070707070707070707070407070707070707070707070707070707
07070407070"
10060 DATA"
```

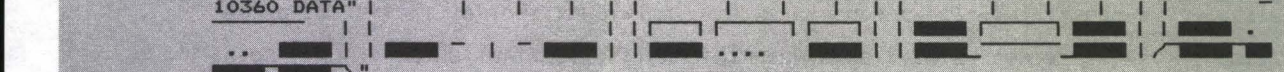
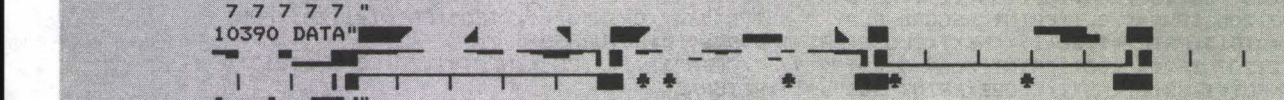


```
10070 DATA"757575757575454545454540454564454545407575757575454545 454545456445454
04545454045454545455 5 45454545404545404545454045454545454545455 45454545404545454
045454564454545454545454545454545404545644545454045454545454545454545454564454545
04545454045"
10080 DATA"454545454545454545454540454540454540454545454545454545454545454045454
045454564455 5 5 5 5 5 5 5 5 45454045456445455 405 4010101010101 1 1 711 641 1 4
0101040404071717171717171711 1 1 4010404040404040401 1 1 1 1 1010404040404040404
04040406440"
10090 DATA"
```

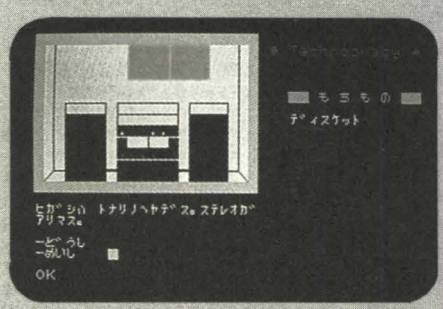


```
10100 DATA"4545454545454545454545454545454545454545454545454545454545454545454545454
5454545454545454545454545454545454545454545454545454545454545454545454545454545454
54545454545505050505050505050505050505050505050711 1 1616161 1 1 7171711 717
11 1 1 1 71"
10110 DATA"71717116161671717171717171717171717171711 1 71161616711 1 1 1 7171711
 1 1 717171707070161616607070707070707070707070C07070707070707070C0C0C07070707
07070707070707040707070707070407070707070707070707040407070707040407070704070707
07070707070"
```

```
10120 DATA"

10130 DATA"4545454545454545454545457575757575754545454545454545454545454545457
5757545454545454545262626262626262626454545454545454545454526878787878726264545
4545454545454545452626262626262626264545454545454545454545267010101010101026454
54545454545"
10140 DATA"4545454526701010707070102645454545454545454545452670107067676720264545
4545454545707070702670707070706070267070101010101070407070707070707070707070707
0407070707040407040407070707070407070707040407070707040707070407070707070404
07070407070"
10150 DATA"

10160 DATA"4545454545454545454545454545454545454545455 5 5 5 5 5 5 5 45454545454
545455 5 5 70707070707070701 1 1 1 1 1 1 1 1 70707070704070701 1 1 101 711 71717
11 70707040404070701 1 1 7171717171711 1070704040701 1 1 1 1 7171717171711070707
07070707070"
10170 DATA"101 1 7171717171711010101010107070707070717171717171717171717171717
1711070707071717171717171711 1 1 1 7171717171107070717171717110707040407070701
0717171707071717110707040407070707070707071717110707110704040404070707070707070
01071717110"
10180 DATA"

10190 DATA"4545454545454545454545264545454545454545454545454545453535357335245545454
5454545454545454545453535353535733535454545454545454545454545454545757575757 7 45454
5454545454545454545454545757070757 1745454545454545455 5 5 5 4545757070757 7 5 5 5
5 5 5 5 5 "
10200 DATA"4040407070707070707070707040704040707070717111 1 1 1 1 71711 1 1 1 716
161611 1 1 1 1 1 1 1 1 1 71711 1 1 711 716161611 1 4040707070707070707070707070707
0407070407070404040704070707070404070407070404070404040704040704070404070707070704
07070707070"
10210 DATA"

10220 DATA"7 7 7 7 7 7 4545454545454575757575757575756 6 6 6 6 4545454545454545457
5757575454586868686645454545454545454545456 6 6 6 6 4545454545454545454
545454545457 7 7 7 7 4545454545454545454545454545457 7 7 7 7 5 5 5 5 45454545454
54545455 5 "
10230 DATA"7 70707 7 7070707070101010101010101 1 7 70707 7 70707070707070701 1
010101010107 70707 7 7070707070707070701010101010107 70707 7 4040404070707040701
10101010107 70707 7 7070707040707070707010101010107 1070707070404040404070407
01 10101010"
10240 DATA"

10250 DATA"466 466464646440707070406464646464646440646 6 6 6464646440707070704040404
0404040406 6 6 6040404070707070707070707040404070 6 6 6070407070704070407070407
0707070706 6 6 6040707040707070704070407070407070466060101010101010101010101070101
01010101046"
10260 DATA"6060101010101010101010101010101010101046660601010101010101010101010101
0101010104666060101070707010101010101070101010104670707070707040707040707070707
0407070704640404040704040707070704070704040707040467040704040707040407040404070707
04040707070"
10270 DATA"

10280 DATA"4545454545457575757575757545454545454545454545 5 4545757575757545454
5454545404 454 45151515454575757545454545454545404045454545454545454545454545454
54545544 4040454545454545454545454545454545544 4 5 454 45455 5 5 4545454545454
545544 4040"
10290 DATA"704045455 5 5 5 5 454545454545404 40404070704545401010101070404040404
4 4 404 40707045454510101070707070404 40404 404070704 4 45405 5 5 5 5 5 40404
04 4040404 707040454 4570707070707040404 404 4 40407070404 45454070404040404040404
404 404040"
10300 DATA"

10310 DATA"7 7 7 7 7 7 6565657 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
7 272 277 7 617 617 617 617 617 7 7 7 7 7 276 277 A6A6A6A6A626262626267 7 7 7
7 7 2 27877 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 717 717 717 7 7 7 7 7 7 277
7 7 7 7 7 "
10320 DATA"7 277 277 277 7272727 7 7 7 7 7 7 7 7 7 272727277 7 7 1772707 7 7 7 7
7 7 7 7 7 606060607 7 7 177171717 7 7 8787877 7 7 60606060707 7 177171717 7 7 7
```

```
 87877 7 7 6060606070707 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 202027707070707 7 7 7 7 7 7 7
 7 7 7 7 7 "
10330 DATA"

10340 DATA"70707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707
07070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707
07070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707
07070707070"
10350 DATA"70707070707070707050507070707070707070707070707070707070707050505070707
07070707070707070707070707070707050707070707070707070707070707070707070707070707070707
07070707070707070707070707070707070707070707070707070707070707050505070707070707070707
07070707070"
10360 DATA"

10370 DATA"7 7 7 7 7 7 7 67454545656545454567 7 7 7 7 7 7 7 7 7 674545454565454
545677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 67454545456545454567 7 7 7 7 7 7 7 7 7 676767676767676
7677 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
 7 7 7 7 7 "
10380 DATA"7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6070706060707 7
 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 707 7 7 7 707 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 2020202020707 7
 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 27707070707070277 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
 7 7 7 7 7 "
10390 DATA"

10400 DATA"75757575454545454564646464644564646460757545454545454564646464646
464456464604545454545454545645646464646460646464646045454545454545454545645646464646
446464646060505050505050505050504040404040406 60711 1 7171711 1 1 7171711 717
11 1 1 1660"
10410 DATA"71717171717171717171717171717171711660717171717171717171717171717
17171711660707070707070707070707070707070707060607040704070707070707070407070
70706060604070707070707070707070407070707070706060607070707040707070704070706060407
0706060606 "
10420 DATA"

10430 DATA"45452424254575757575757545454545454524452424242425457575757575454545
54545454024452424242424452575757545244545454545242445452525242525244545452524244
54545542424404524242425522425454524242425455424245 24246225252424244525242424244
44554242462"
10440 DATA"70402462622462242545452424622462242424627070246262626224177017502462622
24626262627070246262627624171717705024626262626270704 24626272722332237270626
26262626262707040246262207072727270502462626262624070704024242020707670764050402
46224242440"
20005 LABEL"ｶﾞﾒﾝ":COLOR4,6:CONSOLE0,16,0,22:FORI=1TO14:PRINTSTRING$(22,"▒");:NEX
T
20007 CONSOLE1,13,1,20:COLOR0,0
20010 ON ZA+1 RESTORE10360,10000,10030,10060,10390,10090,10120,10150,0,10180,102
10,10240,10270,10420,10300,10330:READA$
20020 PRINTA$;:READB$,C$:FORI=0TO5:FORO=0TO19
20050 POKE&HD800+O+I*40+41,VAL("&H"+MID$(B$,O*2+I*40+1,2)):NEXTO,I
20060 FORI=6TO11:FORO=0TO19
20070 POKE&HD800+O+I*40+41,VAL("&H"+MID$(C$,O*2+I*40-239,2)):NEXTO,I
20080 CONSOLE0,25:COLOR7:PLAY"+#BO":RETURN
20110 LABEL"ﾓﾁﾓﾉ"
20120 CONSOLE5,20,25,15:COLOR4,0:CLS
20123 PRINT"■■ モ チ モ ノ ■■!":COLOR6
20125 PRINT"ﾃﾞｨｽｹｯﾄ":IFSW(0)=1PRINTCHR$(16,155,190,185,17)
20140 IFSW(1)<>0PRINTCHR$(16,160,153,17)
20150 IFSW(2)=1PRINTCHR$(16,155,150,165,17)
20160 IFSW(3)=1PRINTCHR$(16,169,154,151,190,184,17)
20170 IFSW(4)=1PRINTCHR$(165,146,172)
20180 IFSW(5)=1PRINTCHR$(16,155,151,189,17)
20190 IFSW(7)=1PRINTCHR$(16,163,190,189,161,17)
20200 IFSW(8)<>0PRINTCHR$(16,150,146,161,141,147,163,190,189,164,147,17)
20210 IFSW(9)=1PRINTCHR$(16,163,190,189,151,17,157,160,189,164,190)
20220 IFSW(10)=1PRINTCHR$(183,156,190,150,158)
20230 IFSW(12)=1PRINTCHR$(154,144,164,190)
20235 IFSW(13)=1PRINTCHR$(16,170,154,17)
20240 COLOR7:CONSOLE15,10,0,22:PLAY"C0":RETURN
21000 LABEL"ﾆｭｳ":PRINTCHR$(19)
21010 LOCATE0,18:PRINT"ｰﾄﾞｳｼ ";SPC(14);
21020 V$="":REPEAT:LOCATE7+LEN(V$),18:A$=INKEY$(1)
21030 IFA$<>CHR$(13)V$=V$+CHR$(ASC(A$)-96)
21040 PRINTA$;:UNTIL(A$=CHR$(13))+(LEN(V$)>12)
21060 LOCATE0,19:PRINT"ｰﾒｲｼ  ";SPC(14);
```

```
21070 N$="":REPEAT:LOCATE7+LEN(N$),19:A$=INKEY$(1)
21080 IFA$<>CHR$(13)N$=N$+CHR$(ASC(A$)-96)
21090 PRINTA$;:UNTIL(A$=CHR$(13))+(LEN(N$)>12)
21100 LOCATE0,21:PRINTCHR$(26);
21110 DSW=0:IF(N$="K6↑<")*(LEFT$(C$,1)="●")ZA=ZA+1:PRINT"OK":RETURN50
21120 IF(N$="F<")*(MID$(C$,2,1)="●")ZA=ZA-1:PRINT"OK":RETURN50
21130 IF(N$="PEP")*(MID$(C$,3,1)="●")ZA=ZA+4:PRINT"OK":RETURN50
21140 IF(N$="7③")*(RIGHT$(C$,1)="●")ZA=ZA-4:PRINT"OK":RETURN50
21150 IF(V$="9=↑Y")*(N$="③9")*(SW(1)=1)*(SW(4)=1)PRINTCHR$(147,175,152,153,157,1
90,186,160,129):SW(1)=2:PLAY"+CO+D+C+D":RETURN
21155 IF(V$="9=↑Y")*(N$="③9")*(SW(1)=1)PRINTCHR$(165,146,172,150,190,165,146,172
,132,146,180,32,165,146,172,150,190,165,146,164,160,190,178,129):RETURN
21160 IF(V$="2ZY")*(N$="=2/A")*(SW(8)=1)PRINTCHR$(150,161,140):SW(8)=2:PLAY"+A0-
C":RETURN
21170 IF(V$="B9Y")*(N$="62A-3C↑JD3")*(SW(8)=1)PRINTCHR$(150,161,140):SW(8)=2:PLA
Y"+A0-C":RETURN
21180 IF(V$="7Y")*(N$="=2/A")*(SW(8)=2)PRINTCHR$(150,161,140):SW(8)=1:PLAY"-CO+A
":RETURN
21190 IF(V$="9=")*(N$="62A-3C↑JD3")*(SW(8)=2)PRINTCHR$(150,161,140):SW(8)=1:PLAY
"-CO+A":RETURN
21195 IF(V$="NY")*(ZA<>4)*(ZA<>14)*(ZA<>0)*(ZA<>1)PRINTCHR$(165,166,179,32,176,1
62,150,183,165,146,180,129):RETURN
21200 IFV$="TRY"RETURN"END"
21202 IF(V$="PY")*(N$="6\")*(ZA>1)*(ZA<12)*(ZA<>10)PRINTCHR$(151,186,146,165,32,
150,188,160,190,165,135,129):RETURN
21205 IFV$=">OL↑"PRINT"RECORD. PLAY ヲ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ。":OPEN"O",1,"TEC":PRINT#1,ZA;:FORI
=0TO13:PRINT#1,SW(I);:NEXT:CLOSE:PRINT"ｼｭｳﾘｮｳ!":RETURN50
21207 IFV$="[OD↑"PRINT"PLAY ヲ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ。":OPEN"I",1,"TEC":INPUT#1,ZA:FORI=0TO13:I
NPUT#1,SW(I):NEXT:CLOSE:PRINT"ｼｭｳﾘｮｳ!":RETURN50
21210 DSW=1:RETURN
40000 LABEL"ERROR":IFERL=21030RESUME21010
40005 IFERL=21080RESUME21060
40020 LABEL"MUSIC":C1$="G3#AFG#DFDC9C3":C2$="C5F8-B5G8":C3$="+#D3+#D#A+G+F+#D#A+
#D9+#D3"
40030 C4$="#D9":C5$="#D3#C3C-#A5C6":C7$="G1RGRFRFRG4R1R3G4R1GRFRFRG4R1R5":C8$="#
G1R#GR#FR#FR#G4R1R3#G4R1#GR#FR#FR#G4R1R5"
40040 C9$="F1RFR#DR#DRF4R1R3F4R1FR#DR#DRF4R1R5":C10$="C5F8-B5G6F3G#G":C11$="#A3#
A#D+C#A#D-#A#A7+#D5R3":C12$="+C5+F8+F3BR4+G9+G9+G7R7":C13$="+#D5+#D#A+G+F+#D#A+#
D9+#D9+#D5"
40045 C14$="+G3+#A+F+G+#D+F+D+C9+C3":C15$="+C5+F8B5+G8"
40050 PLAYC1$;C1$;C2$;C3$;C4$;C5$;C4$;C5$;C4$;C5$;C4$;C5$;C7$;C8$;C7$;C9$;C1$;C1
$;C10$;C11$;C14$;C14$;C15$;C3$;C14$;C14$;C12$;C13$
40060 PRINTCHR$(89,77,79,32,169,32,39,67,79,83,77,73,67,32,83,85,82,70,73,78,39,
160,190,143,160,129):RETURN
40100 LABEL"ｿﾚﾊ":IFDSW=1PRINT"ｿﾚﾊ ﾖｿｳｶﾞｲﾉ ｺｳﾄﾞｳﾃﾞｽ。":PLAY"-CO+B-C+B":RETURNELSER
ETURN
41000 LABEL"OVER":ZA=12:GOSUB"ｶﾞﾒﾝ"
41005 PLAY"R9E7G4D7E2D-A6C4DE7G4D7E2D-A6C4DE9"
41010 LOCATE0,18:PRINTCHR$(187,174,190,143,164,150,190,165,149,143,163,132,171,1
34,153,156,163,132,150,148,143,163,146,151,175,156,160,129,145,165,160,170,32,16
4,165,184,169,175,161,166,32,146,152,154,164,150,190,163,190,151,175,156,160,129
)
41020 LABEL"END":PRINT"ｺﾞｸﾛｳｻﾏﾃﾞｼﾀ。ｵﾜﾘ。":CONSOLE0,25:LOCATE0,22:COLOR7,0:KEY1,"R
UN"+CHR$(13):KEY2,"LIST":KEY3,"AUTO":KEY4,"RENUM":END
50000 LABEL"ｱﾅ":POKE&HD1E4,&H76,&H70,&H70,&H70,&H77:RETURN
50010 LABEL"X":PRINTCHR$(188,135,144,144,160,151,166,149,161,160,33)
50020 FORI=1TO20:PLAY"-CO":FORO=1TO12
50030 POKE&HD800+I+O*40,0:NEXTO,I
50040 PRINTCHR$(146,175,132,151,134,32,147,156,165,143,163,175,157,129):PAUSE50:
PRINTCHR$(178,150,190,155,178,160,129):RETURN
50050 LABEL"ﾊｼ":POKE&HD11E,&H4E,&H43,&H43:POKE&HD145,&H4E,&H43,&H43,&H43
50060 POKE&HD91E,&H61,&H61,&H61:POKE&HD945,&H61,&H61,&H61,&H61:RETURN
50070 LABEL"C":POKE&HD11D,&H77,0,&H77:POKE&HD145,&H42,0,&H56:POKE&HD945,&H60,&H6
0,&H60:POKE&HD16D,0,0,0,&H77,&H3C,&H3C,&H76,0
50080 POKE&HD195,0,0,0,0,0,0,0,0:POKE&HD1BD,0,&H71,&H71,0,&H71,&H71,0,0:RETURN
60000 LABEL"ｾﾂﾒｲ":COLOR7,0:CLS
60010 LOCATE1,1:PRINT"■■■ ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲ ■■■■!"
60020 PRINT"●ｲﾄﾞｳﾊ ﾋｶﾞｼ ﾆｼ ﾐﾅﾐ ｷﾀﾗ ｢ﾒｲｼ｣ﾆ ﾂﾂﾞｹﾃｲﾚﾙ。!!"
60030 PRINT"●ｱﾅﾒﾙ」ﾄ ｲﾚﾙﾄ ﾄﾁｭｳﾃﾞﾔﾒﾗﾚﾙ。!!"
60040 PRINT"●ﾄﾞｳｼﾆ ｢ﾛｰﾄﾞ｣ ｢ｾｰﾌﾞ」ﾄ ｲﾚﾙﾄ ﾛｰﾄﾞ､ｾｰﾌﾞｶﾞ!!"
60050 PRINT" ﾃﾞｷﾙ。!!"
60060 PRINT"●ﾄﾞｳｼﾔ ﾒｲｼﾊ､ﾄﾞﾁﾗｶｶﾞｲﾗﾅｲﾄｷ ﾊﾌﾟﾜｺﾄｶﾞﾃﾞｷﾙ。!!"
60070 PRINT"●INST,DEL,ｶｰｿﾙ,ﾌｧﾝｼｮﾝｷｰ5ｶﾗ10 ﾅﾄﾞﾗ ｵｽﾄ､!!"
60080 PRINT" ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｲｸﾓｼﾞｶﾞｷｴﾃｼﾏｳ。!!"
60090 PRINT"HIT ANY KEY!";:A$=INKEY$(1):CLS
60100 LOCATE1,1:PRINT"■■■ ｹﾞｰﾑ ﾉ ﾓﾉｶﾞﾀﾘ ■■■■!"
60110 PRINT"●ｱﾅﾀﾊ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏｰﾃﾞｽ。ｲｲﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｶﾞﾃﾞｷﾀﾉﾃﾞ､!!"
60120 PRINT" ｶｲｼｬﾆﾄﾄﾞｹﾆｲｷﾏｽ。!!"
60130 PRINT"●ｼﾞﾌﾞﾝﾉ ｽﾝﾃﾞｲﾙ ﾏﾁｶﾗ､ﾄﾅﾘﾏﾁﾍ ｲｹﾊﾞｵﾜﾘﾃﾞｽ。!!"
60140 PRINT"●ｺﾉｹﾞｰﾑﾊ ﾀﾞｲ2ﾜﾍ ﾂﾂﾞｸﾖﾃｲﾃﾞｽ。!!"
60150 PRINT"HIT ANY KEY!";:A$=INKEY$(1):RETURN
```



MZ-1200が1200ではなくなる真面目なお話

Yoshiaki Unno
運野 良明

MZ-80Kがキットで発売されて以来の“伝統”なのか，MZ-80K/C/1200のユーザーには自作派・改造派の人がたくさんいます。クロックを変更してみたり，PSGボード，PCGボードを付けてみたり，果ては320×200ドットのフルカラーグラフィックをこっそり楽しんだり……。今回は，MZ-1200を16ビットシステムで活用しようという大胆きわまりない変身譚の第1話です。

話のはじまり

MZ-1200は，今では昔の機種になりましたが，CRT付きでコンパクトにまとめられている点でなかなか捨て難い魅力があります。これは，このMZ-1200をある目的で改造，増設したお話です。

MZ-1200の改造を決心したのは，実は，Z8000の試作ボードが入手でき，それで16ビットのシステムを組み立てようと思ったときです。Z8000のシステムができたらコンソールが必要になるし，20～30万円も出して新たに購入するのももったいない，ひとつMZ-1200をコンソール代わりにしてやろう，と考えたわけです。

改造を始めるとあれもこれもと欲が出てきて，現在フロッピーディスクを付けてMZ-1200用のFDOSを作る寸前まで来てしまいました。寄り道もいいところで，Z8000へ突進する前に息切れがしてしまいそうです。

ここでひと息入れるため，これまでの結果を整理してみました。何かの参考になればと思い発表したいと思います。

改造点のあれこれ

MZ-1200のハードウェアは，初期のMZ-80K，80Cで問題になったところがいろいろ改善され，USER-ROM増設用スペースなども設けられて便利になっています。ただ，モニタやCG（キャラクタジェネレータ）は前のままで，このままでは思うようなものになりません。標準的なコンソールにするなら，英小文字なども欲しいし，キー・表示コードも通常のJISコードで扱えるようになっていれば都合が良いのですが……。

しからば，自分の気に入るように自分で手を入れてやろうと一念発起したわけです。

以下に改造，増設事項を示します。

- クロックを4MHz/2MHz切り換え可能にする。
- モニタを新規に作る。（4Kバイトmax）
- CG-ROMを新規に作る。（2Kバイト）
- スクリーンエディタを用意し常置する。（2Kバイトmax）
- ROMライタを設置する。（2716，2732用）
- RS-232C，プリンタ，FDユニット用インタフェイスを増設する。

初めは，MZ-1200用モニタとのコンパチビリティを考えていましたが，中途半端は害が多いので完全非コンパチブル（？）としました。ただ，CMTのリード，ライトもそうしてしまってから，あとで少し考え込んでいます。モニタが違うので，従来のカセットテープ入りのソフトウェアはそのままでは使えませんが，手を入れれば何とかなるはずだからです。まあ，これはしばらく様子を見ることにします。

モニタはかく改まりし

MZ-1200には，4KバイトのモニタROMが載っていますが，これはありがたいことにソケット上にあり，しかも抜き差しが比較的容易な所にあります。そこへ新規のモニタ入りROMを差し換えます。

4Kバイトあれば相当いろいろな処理ができますが，本モニタも少し欲張った内容になりました。主な機能は次のとおりです。

- 簡単なコマンド処理（CMTの読み書きなど）
- デバッガ（PROMライタ制御など）
- 各種サブルーチンのサービス（プリンタ出力ルーチンなど）

1. メインコマンド

メインコマンドモードで指定できるコマンドは次の8つです。コマンドの識別は下線部の前3文字のみで行います。

TIME	現在設定されている時刻を表示／変更する。 時計は1分ごとの割り込みで自動更新される。
DAY	現在設定されている年月日を表示／変更する。
DEBUG	デバッガを呼び出す。
ASMB	アセンブラを呼び出す（$B000_H$へジャンプ）。 ソースは前もって，エディタかMLODでメモリ上に用意しておくこと。
EDIT	スクリーンエディタを呼び出す（$E800_H$へジャンプ）。

SIOM	コンソールモードに切り換える。
MSAV ABC	メモリ上のソースをABCという名前でCMTに書き込む。
MLOD ABC	CMT内のファイルABCをメモリ上へ読み出す。

2. デバッガのコマンド

メインコマンドが「表通り」にあるとすると，デバッガのコマンドはさしずめ「裏通り」にあることになります。デバッガではいろいろな作業ができるようになっており，次のようなコマンドがあります。ここで，mmmmなどは16進数で，必要桁数だけ入力します。4桁以上入れると後尾4桁のみ有効です。

G mmmm	mmmm番地へジャンプする。
S mmmm	mmmm番地をコールする。
mmmm	mmmm番地の内容を表示／変更する。
mmmm, nnnn (,P)	mmmm～nnnn番地の内容を表示する。 ,Pを付けるとプリンタへ出力する。
V mmmm	mmmm番地にブレイクポイントを設定する。 具体的にはそこにDF_Hを書き込むのでRAM上でなければならない。
N nnnn	ブレイク後，次のブレイクポイントをnnnn番地に設定し，現ブレイクポイントから実行を継続する。
.A .F .B .C .D .E .H .L	ブレイク後，ブレイク直前の各レジスタの値を表示／変更する(.A～.S)。
.X	(インデックスレジスタ IX)
.Y	(インデックスレジスタ IY)
.S	(スタックポインタ SP)
.M	ソースの終端部のアドレスを表示／変更する。
.U	シリアル入出力(コンソール用)のボーレート，設定条件を表示／変更する。
(ピリオドのみ)	表示／変更を終了する。
?	ブレイクしたアドレスを再度表示する（先刻のブレイクポイントを忘れたときのため)。
;E	エディタを呼び出す。
;A	アセンブラを呼び出す。
W mmmm, nnnn, ℓℓℓℓ	メモリ上のmmmm番地からℓℓℓℓバイトだけ，PROMのnnnn番地以降（高位アドレス）へ書き込む。
R mmmm	PROMから2Kバイトまたは4Kバイトのデータをメモリのmmmm番地以降に読み出す。
M mmmm, nnnn, ℓℓℓℓ	メモリ上のmmmm番地からℓℓℓℓバイトだけ，nnnn番地以降へ転送（コピー）する。
H	メインコマンドモードへ戻る。

なお，アセンブラやエディタを呼び出す場合，それぞれあらかじめ次のアドレスにロードされていなければなりません。

アセンブラ：$B000_H$～$BFFF_H$　(RAM領域)
エディタ　：$E800_H$～$EFFF_H$　(USER ROMソケット領域)

本改造では，エディタはROMに書き込んで実装しています。アセンブラもROMに書き込んであり，使用前にデバッガのRコマンドでPROMから読み込む方法を採っています。

これらのコマンド類は，紙面で見るだけでは実感がないでしょうが，いずれも筆者自身が必要に迫られて作ったものがほとんどです。前述の？コマンドなどは不滅の迷作(!)といえましょう。

3. システムコール

モニタのサブルーチンは，直接そのアドレスをコールするほうが処理も速く，また余分なテーブル用のメモリスペースもいらないのですが，汎用OSを真似て，少し格好の良いコールの方式にしました。コールするときには，以下のようにリスタート命令の次にルーチン番号を書きます。必要なパラメータは，各レジスタで渡します。

```
--------
RST     20H
DEFB    n       ;n=0～40 (10進数)
--------
```

この方法は，ルーチン番号を渡すのにレジスタを壊さずにすむこと，コールが2バイトでよいことなどの利点があります。リスタート20_Hを使った理由は、タイマー割り込みの38_Hとの間にちょうどジャンプ先計算ルーチンが収まるのと，覚えやすいといったことで決めました。

サブルーチンは40種サービスします。0番はモニタのメインコマンドモードへ戻るためのもので，スタックがリセットされるためリターンしてきません。

パラメータを受け渡すレジスタのおよその使い分けは次のようにします(例外はありますが)。

A　：データ（あまり使わない）
D　：データ（多用する）
E　：入出力デバイス・チャンネル番号(図1参照)
DE：アドレス
B　：カウンタ
C　：カウンタ
BC：カウンタまたはアドレス
HL：アドレス

4. モニタ操作の要点

本モニタは，リセット後，年月日を表示してきます。もちろん，パワーオン後には無意味な値が出ます。ここで，年月日をスペースまたはタブ，カンマをセパレータとして，それぞれ1～2桁で入力します。訂正はDELキーで行い、CRキーの入力で登録されます。次には時刻表示が出ますので，これにも答えてください。終われば，プロンプト"R"が表示され，メインコマンドモードになります。

ソースを用意せずにエディタをいきなり呼ぶと，ガラクタがザクザク表示されます。これは消去コマンドで消せますが，

図1　入出力デバイス・チャンネル番号

チャンネル	入　力	出　力
$*0_H$	キー	CRT
$*1_H$	———	プリンタ
$*2_H$	CMT	CMT
$*3_H$	FD	FD

＊は何でもよい

表　モニタサブルーチン

ルーチン番号	ラベル	内　容（入出力デバイスはEレジスタで指定）
0	HOME	モニタのメインコマンドモードに戻る
1	WOPN	デバイスへの出力オープン
2	WRTE	デバイスへの出力（D：出力データ）
3	WCLS	デバイスへの出力クローズ
4	ROPN	デバイスからの入力オープン
5	READ	デバイスからの入力（D：入力データ）
6	RCLS	デバイスからの入力クローズ
7	KYRD	カーソル点滅1文字キー入力（D：入力データ）
8	BKRD	BREAKキーチェック（cf=1：BREAK）
9	LNRD	1行キー入力（D400H番地～：入力データ）
10	KSCN	リアルタイムキー入力（D：入力データ）
11	DSWR	ディスプレイ1文字出力（D：出力データ）
12	DIWR	ディスプレイ1文字表示（D：表示データ）
13	PRWR	プリンタ1文字出力（D：出力データ）
14	ECHO	カーソル点滅1文字キー入力→ディスプレイ出力
15	GETN	HL番地～のバッファ内のB番目の16進文字列を16進数値に変換しBCにセット（SPOS参照）
16	MSWR	デバイスへの文字列出力（HL：データ先頭アドレス）
17	OBWR	デバイスへの2桁の16進文字出力（D：出力データ）
18	TBWR	デバイスへの4桁の16進文字出力（HL：出力データ）
19	SPWR	デバイスへのスペースコード(20H)出力
20	CRWR	デバイスへのCRコード(0DH)出力
21	GTXY	HL：VRAMアドレス→B：x座標，C：y座標
22	STXY	カーソル位置設定（B：x座標，C：y座標）
23	SPOS	HL番地～のバッファ内の，セパレータで区切られたB番目の文字列の先頭アドレスをHLにセット
24	SRCH	HL番地～のテーブル内で，DE番地～の文字列とB文字だけ一致する文字列の先頭アドレスをHLに，それに続く2バイトデータをBCにセット（不一致のときはC文字だけスキップ）
25	CLER	HL番地からBバイトだけ0クリア
26	SEPA	セパレータチェック（A：データ→Z=1：セパレータ）
27	TERM	ターミネータチェック（A：データ→Z=1：ターミネータ）
28	A2BI	HL番地～の2桁の16進文字→A：16進数値
29	ABCV	Aの示す1桁の16進文字→A：16進数値（下位4ビット）
30	BACV	A：16進数値→A：16進文字
31	BIDC	HLの内容を10進文字でデバイスに出力
32	RING	ベル音発生
33	MLON	メロディオン
34	MLOF	メロディオフ
35	MSAV	メモリ上のソースをCMTにセーブ
36	MLOD	CMTのファイルをメモリ上にロード
37	RMRD	リードROM（HL：メモリ先頭番地，DE：ROM先頭番地）
38	RMWR	ライトROM（HL：メモリ先頭番地，DE：ROM先頭番地）
39	W20M	20msecウェイト
40	TOGL	BREAKキーが押されると一旦ストップ，再び押されるとスタート

それが嫌な場合には，一度デバッガを呼んで次のようにキー入力すればきれいな状態になります。

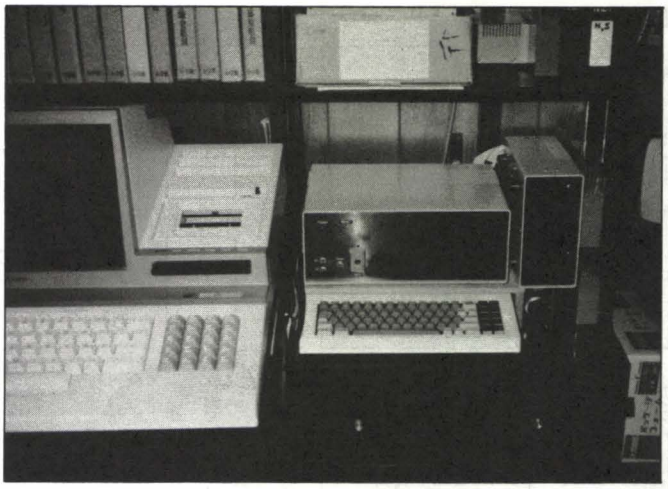
```
R DEB  CR
>G E002 CR
```

デバッガ使用上の注意点として，暴走させたくなければ，メモリのE00CH～E00FHは不用意に覗かないこと！　これはC000H～と0000H～が切り換わるためで，デバッガなどを使い始めるとこうした危険が出てきます。

デバッガでメモリの内容の表示／変更を行う場合，数値（0～F）キー以外でも何らかの値が入るので，誤入力はこまめにキーで訂正します。また，4桁以上になると自動的にその最後の2桁（1バイト分）がそのアドレスに入り，次のアドレスの表示／変更に移ります。これは，連続してある値を埋めていく場合に便利なように設けた機能です。たとえば，“0”キーを押し続けていれば好きなだけメモリをクリアしていけます。

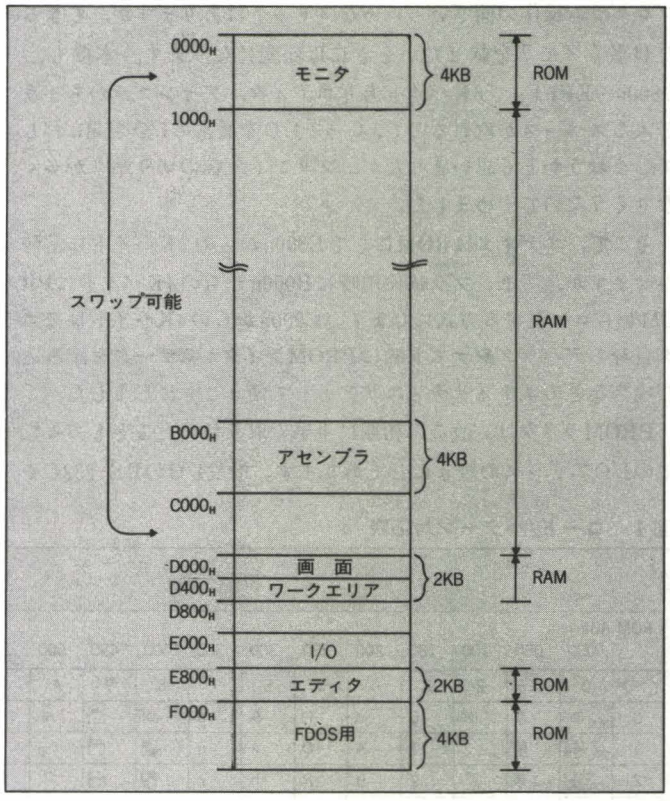
メモリ，I/Oマップのこと

モニタを作るときにいつも悩むのは，モニタのワークエリアをどこにとるかということですが，幸いMZ-1200には隠し財源があるのでそれを利用しました。



開発に使用した親マシン（自作）

図2　メモリ・マップ



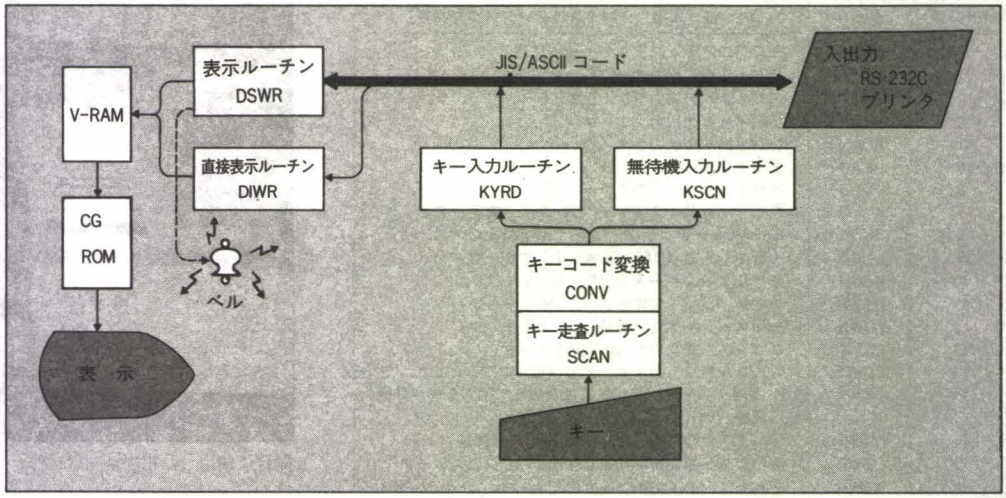
MZ-1200のV-RAM（2016）は2Kバイトですが，画面にはD000H～D3E7Hの1Kバイトしか使っていません。そこでD400H～D7EFHをモニタのワークエリアに流用します。問題は，画面のチラツキなしに自由に読み書きできるか否かですが，いちおう支障はないようです。ただ少し気になるのは，ここからデータバスに出て来る信号の“Hレベル”がいやに低く，1.5V弱で頭打ちになっている点です。どこかと競合しているのかといろいろ調べてみましたがよくわかりませんでした。とにかく動いているからいいや，とそのままにしてあります。

メモリとI/Oの割り当ては，図2，3のようにします。

図3　I/Oマップ

I/Oアドレス	用　途
$E000_H$～$E003_H$	8255 キー，CMT
$E004_H$～$E007_H$	8253 タイマー
$E008_H$～$E00B_H$	8253 ミュージック
$E00C_H$～$E00F_H$	メモリスワップ
$E010_H$～$E013_H$	メモリスワップリセット
$E014_H$～$E017_H$	画面反転セット，リセット
$E018_H$～$E01B_H$	――――
$E01C_H$～$E01F_H$	増設8255 PROMライタ
$F8_H$～$F9_H$	増設I/O制御
FA_H～FB_H	FDデータI/Oポート
FC_H～FD_H	プリンタI/Oポート
FE_H～FF_H	RS-232C I/Oポート

図5　入出力コードの流れと処理



I/Oを通常のメモリ空間上に置く方式(メモリマップドI/O)は，プログラム操作の面でいろいろなメリットはありますが，できるだけ多くメモリを載せたいときには邪魔になります。本機も，$D800_H$～$EFFF_H$で6Kバイトありエディタ，アセンブラがちょうど入るスペースが取れるので，いっそI/Oを通常のI/O空間に移してしまおうかとも思いましたが，プリント配線の切り貼りが多くなりそうなのでやめました。

そこで，エディタはROMにして$E800_H$からの2Kバイトに常駐させますが，アセンブラは使用時に$B000_H$からの4KバイトにPROMからロードする方式にします。$C000_H$からの4KバイトはモニタⅡ自身のデバッグやテスト的にPROMライタからデータを読み込む場合などのユティリティエリアとして使うことにしました。

PROMライタは，改造の初期に手早く取り付けたこともあって，他のI/Oアドレスの続きにしてあります。増設I/OのRS-232Cやプリンタ，FDユニット用ポートは通常I/Oの$F8～FF_H$にしてあります。なぜ$F*_H$かというとデコーダが簡単になるからで，特に他意はありません。

CG-ROMの始末

キャラクタジェネレータ(CG)のパターン配置のときにも，現MZとのコンパチビリティが頭にチラチラしていましたが，何回か作り直しているうちにやっと決心がつき，図4のように落ち着きました。JIS＋セミグラフィックの配列で，元のパターンをできるだけ残し，キーに表示されているものは一部を除いて元のままとしました。制御コードにもパターンを作って割り当ててあり，必要があれば表示して見ることができるようになっています。

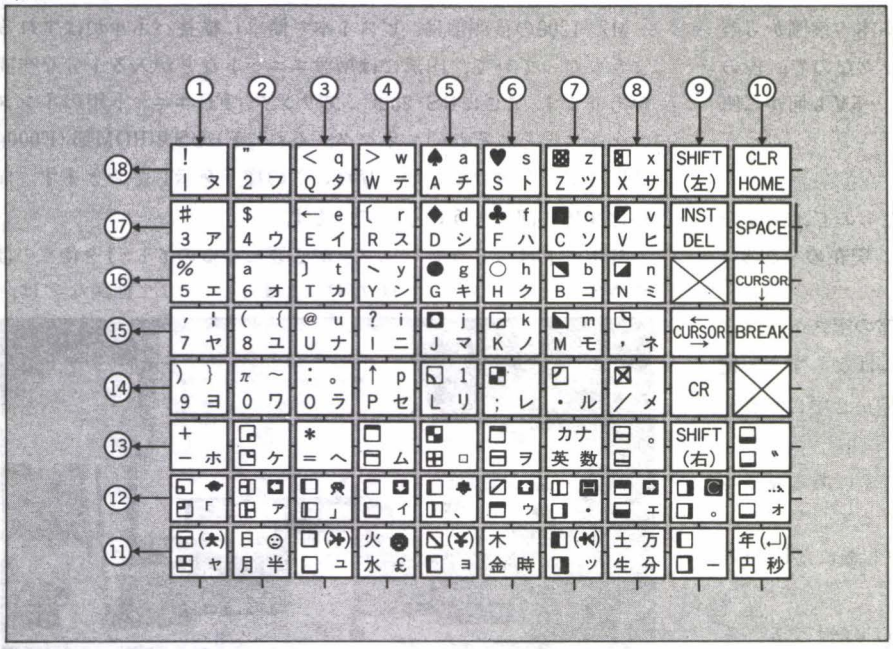
リスト2にCG-ROMのコードを示します。左端3桁がROMアドレスで，右8バイトが1文字分のパターンです。

図4　コード/パターン対応表

ROM Address 000	080	100	180	200	280	300	380	400	480	500	580	600	680	700	780
L＼H 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0 NUL (空白)	♠	(空白)	0	@	P	♣	p	(空白)	□	(空白)	―	タ	ミ	円	┐
1 SFTL	♥	!	1	A	Q	a	q	■	▭	。	ア	チ	ム	年	┘
2 SFTR	◆	"	2	B	R	b	r	■	▭	「	イ	ツ	メ	月	┌
3 BRAK	♣	#	3	C	S	c	s	▣	▭	」	ウ	テ	モ	日	└
4 ALPH	●	$	4	D	T	d	t	▩	▭	,	エ	ト	ヤ	時	□
5 KANA	○	%	5	E	U	e	u	◪	▭	.	オ	ナ	ユ	分	▀
6 DEL	◘	&	6	F	V	f	v	◧	▬	ヲ	カ	ニ	ヨ	秒	▄
7 INST	◪	'	7	G	W	g	w	◨	(HT)代用	ア	キ	ヌ	ラ	火	▄
8 CURL	◳	(	8	H	X	h	x	◳	◧	イ	ク	ネ	リ	水	▌
9 HT →|	◱	)	9	I	Y	i	y	◱	◧	ウ	ケ	ノ	ル	木	◧
A CURD	◰	*	:	J	Z	j	z	◰	◫	エ	コ	ハ	レ	金	▐
B HOMK	◩	+	;	K	[	k	{	◫	◫	オ	サ	ヒ	ロ	土	▐
C CLR	◪	,	<	L	／	l	¦	◫	◫	ヤ	シ	フ	ワ	生	π
D CR ↵	◹	−	=	M	]	m	}	◫	◫	ユ	ス	ヘ	ン	円	¥
E CURU	◹	.	>	N	↑	n	～	◫	◨	ヨ	セ	ホ	゛	万	£
F CURR	■	／	?	O	←	o	☺	◫	◨	ッ	ソ	マ	。	☒	●

このようなCGを用いた場合，素直に標準コードで処理できるようになりますが，参考までに図5に入出力コードの流れと処理を示しておきます。表示ルーチン(DSWR)は，CR(キャリッジリターン)やFF(フォームフィード)，HT(水平タブ)それにBEL(ベル)などのコントロールを実行します。直接表示ルーチン(DIWR)では，これらのコードがそのまま表示されます。たとえば，07_HをDSWRで書き込むと「ピッ」と鳴りますが，DIWRで書くとベルのマークが表示されるだけ，という具合です。なお，キーへの配置は，図6のようにしてあります。

図6　キーとコードとの対応表



ハードウェアの手入れ

ハードウェアは極力触れないでおこうと思ったのですが，次の2点は処置せざるを得ません。

○4MHz CPUへの交換とクロックラインの切り換え用配線

○後部コネクタへの＋5V供給

これに加えて，増設もしました。

○PROMライタの増設

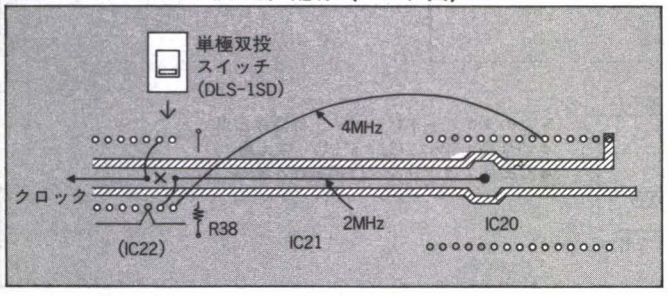
○I/Oインタフェイス群の増設(RS-232C，プリンタ，FD用)

CPUをZ80A(4MHzバージョン)に差し換えるのに，元のCPUのハンダ付けがうまくはずれず，泣く泣くピンをニッパーで切って取りはずしました。あとで聞くと，どうやら実装されていたCPUは4MHz動作の実力があったようで，またまた泣きました。もっとも，近頃ではCPUもコーヒー1杯分の値段で手に入るので，財布の中を気にした訳ではなく，前者は哀れみの情から，後者はくやし涙です。

1. クロック切り換え

4MHzのクロックはIC20のピン23から得られます。ピン19からの2MHzをIC17の1，13へ入るまでの所でカットし，これと4MHzとをスイッチで切り換えるようにします。切り換えスイッチは，ちょうどこの下をクロック線が走っているので，未実装のIC22の所に設けました(図7)。その際，スイッチまわりの線はすべて，カットした上で必要な配線をします。

図7　クロック切り換え部 配線（ハンダ面）



IC22の近くを走っているクロック供給線をカットし，これを切り換えると，その線は並列にメロディ発生用の8253へも供給されているので，2／4MHz切り換えでBEL音が「ポッ」／「ピッ」と変わります。今のところ，メロディ発生は考えていないので，これで十分満足しています。

図8　コネクタ・ピン割り当て

	上側 SIDE A	下側 SIDE B
1	D_0	＋5V
2	D_1	＋5V
3	D_2	GND
4	D_3	GND
5	D_4	GND
6	D_5	GND
7	D_6	GND
8	D_7	GND
9	GND	GND
10	A_0	RESET
11	A_1	GND
12	A_2	−5V
13	A_3	GND
14	A_4	$\overline{M1}$
15	A_5	GND
16	A_6	$\overline{WR}$
17	A_7	GND
18	A_8	$\overline{RD}$
19	A_9	GND
20	A_{10}	$\overline{IORQ}$
21	A_{11}	GND
22	A_{12}	$\overline{MREQ}$
23	A_{13}	GND
24	A_{14}	$\overline{EX\ INT}$
25	A_{15}	GND

ソケット面右側　左側

＋25VはワンチップP昇圧用IC(TL497)を使った回路で供給していますが，これは共立電子産業のキットを利用しました。

PROMの書き込み時に与える$\overline{CE}$信号の幅について，ご存知の方もいると思いますが，指定幅は通常50msecですが実際には20msecくらいでも書き込み可能です。少なくとも富士通，日立，インテルの2716と2732は本機で確認しました。何を隠そう，初め2MHz-50msecで設置していたのですが，4MHzに切り換えて気付かずにそのまま使っていました。やっぱり4MHzだと速いわい！……エッ？ あるとき突然気付いたわけです。結局，4MHz-20msecに設定し直しています。これだと書き込み時間が短くてすみ，気短人には大変ありがたいことです。

2. 後部コネクタへの電源供給

後述するI/O増設とのからみで，本体後側のコネクタへ＋5Vを供給するようにします。空きピンがないので図8のようにSIDE-Bのピン1，2を＋5Vにあてます。このピンのまわりのGNDパターンにカッターなどで丁寧に溝を入れてピンを孤立させ，そこに太い線で＋5Vから配線します。

余談ですが，あまり線が太過ぎると基板を支える部分との間に挟まるので基板が浮いて具合が悪いようです（本体の後側から覗いてみるとわかります）。支えの部分はプラスチックなので，線の通る部分に溝を切り込んでやればよいでしょう。−5Vも何かに使えるかと$\overline{\text{HALT}}$線を使って供給しておきました。

3. PROMライタの設置

あとできちんとするつもりで即席に組み込んだもので，図9のようにプリンタ出力兼用の回路になっていますが，現在のところプリンタ出力は，増設I/Oの方を使っています。

設置場所はとりあえず，キーユニットの右上部の空スペースにしました。使用のたびに本体カバーを持ち上げねばならず，不便で仕方がないのですが，結線の関係でここから動かせずに今に至っています。

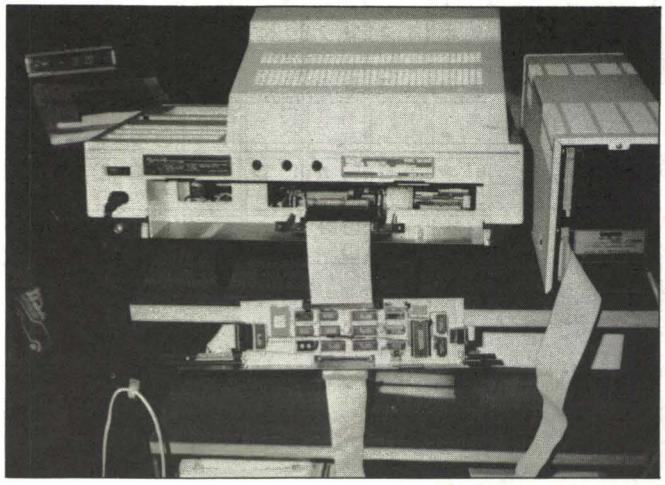
この8255のCPUインタフェイスの結線は，近くにあるキーユニット用の8255の各ピンに並列に直付けしてあります。ただし，$\overline{\text{CS}}$（チップセレクト）信号は別で，この信号は少し離れたIC44のピン9から引っ張ってきます。

PROMは2716，2732への書き込み／読み出しが可能ですが，その選択は手動スイッチで行います。読み書きのルーチンでは，このSWがどちらかになっているかを検出して表示や読み書きバイト数の最大値を決めるようにしています。

4. 増設I/Oインタフェイス

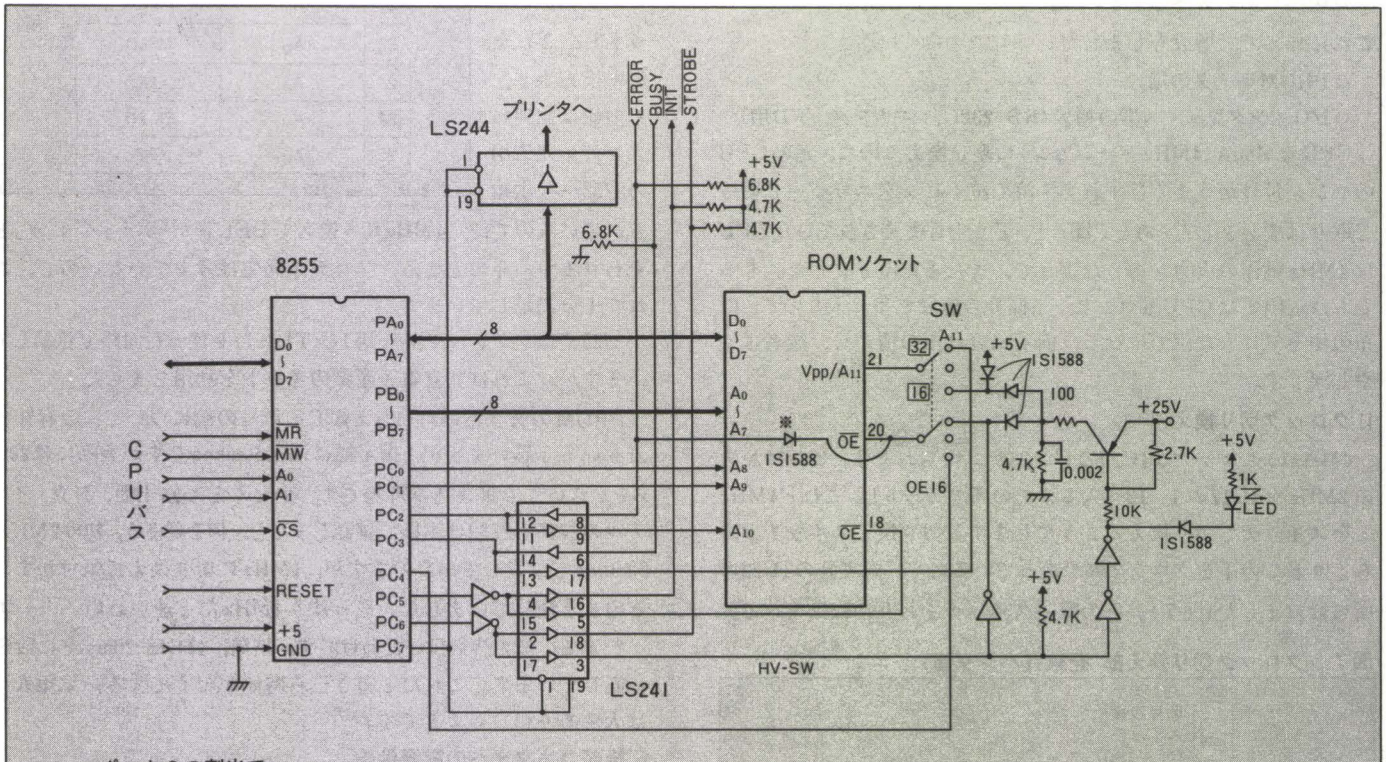
MZ-1200の後側部は，ビス4本で簡単に横長パネルがはずれるようになっていて，内部には増設ユニットなどが入る十分な空間があります。ここにRS-232C，プリンタ，FDユニット用のインタフェイスとそれぞれのコネクタ，それにFDOS用ROM部（$F000_H$〜$FFFF_H$）を設けました。写真にその様子を示しておきます。回路は図10各部のようになっています。

各ポートは，どうせバッファが必要になるのでLSIを使うのはやめてラッチやバッファICだけにしました。ここで面倒なのは，



増設I/Oインタフェイス

図9　PROMライタ部（プリンタ部は現モニタではサポートしていない）



ポートCの割当て

	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1	C_0
ライタ	H	HV-SW	CE	OE16	A_{11}			
プリンタ	L	STROBE	INIT	H	入力 BUSY	入力 ERROR	入力	入力

指定外はすべて出力

＊このダイオードはスイッチ位置検出用
●切り換えSWは2732／716切り換え用
●2732側ではプリンタは誤動作をする

データバスとセレクト信号の施線本数が多いことです。回路的には，特別変わったところはありませんが，RS-232Cラインは±12Vがないし用意も面倒なので，TTLレベルのままで出力しました。初めドライバーのSN75188が±5Vで動くかと思ってやってみたのですが，見事に失敗で，結局7400で間に合わせたわけです。

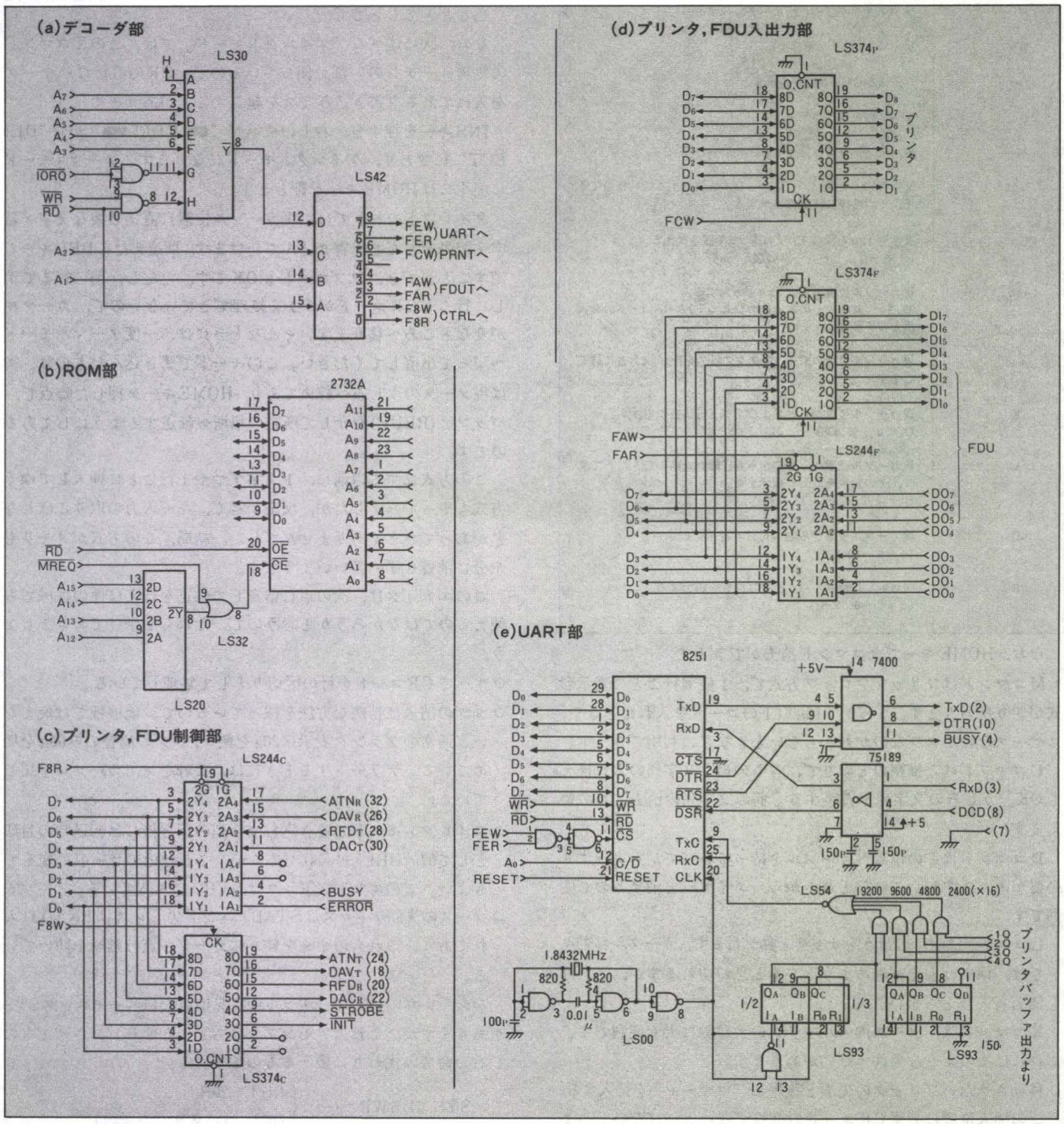
2Kバイトのエディタは如何？

世の中にUNIXなるOSがはびこり始め，その中のエディタviがよくできているので少々残念(何が？)な気がしました。本エディタも自分ではなかなか良いできだ，と思っているのですが……。しょせんこのOS(モニタ)に2Kバイトのエディタですから比較しても始まりません。まあ，結構使えるじゃん！　となぐさめてくださる方もいるだろうと期待して公表いたします。全リストをリスト3に示しておきます。

エディット方式は，コマンドが使える「ノーマルモード」と挿入書き込みが連続して行える「ダイレクトモード」の2つのモードの切り換えとしました。

コマンドは画面最上行に表示し，最大32文字まで書けます。コ

図10　増設I/Oインタフェイス



マンドはセパレータ(BREAKキーか，8A$_H$のキーによる)で区切って，いくつでも並べられるので，「あれをして，これをして，それからこれをせよ」と続けて指示できます。CRキーを押すごとに，同じコマンド列を繰り返し実行でき，またコマンドの内容はカーソル移動キーでは影響されません。一度，CRキーで実行させたあとに文字・数字キーを押すと，次のコマンド入力とみなして前のコマンド列はクリアされます。

コマンドは，次の14種です。

A	アセンブラを呼び出す。
H	エディタを呼び出したルーチンへ戻る。
GW	ソースをCMTへ記録する。
GR	ソースをCMTから読み出す。
B	ソースの先頭へ表示を戻す。
M	表示モードを切り換える(DSWR↔DIWR)
Sabc	文字列abcを探して，現カーソル位置のある行へ持ってきて，その前後に画面に表示する。
Cabc¦xy	文字列abcを探して，それをxyで置き換える。 (¦マークはセパレータの表示)
Iabc	現カーソル位置の前にabcを挿入する。 99$_H$キー(黄色キーの左上端のひとつ下)がCRコードの挿入用として使える。
X	現カーソル位置の前へ，ブロック転送を行う。(あとで詳述します)
nK	現カーソル位置から右および下へn行消去する。 (n＝0－65,535)
nL	現カーソル位置へ，そこからn行離れた所の行を持って来て，その前後を画面に表示する。 (n＝−32,767～＋32,767)
nD	現カーソル位置から右へn文字消去する。 (n＝0～65,535)
nP	現カーソル位置からn行プリンタへ出力する。 (n＝0～65,535)

なお，HOMEキーで全コマンド消去ができます。

Mコマンドはフリップフロップ方式で，1回実行ごとに表示形式が切り換わります。うっかり10$_H$以下のコードを入れたときや，スペースなのかタブなのかわからないときなどに利用できます。

Cコマンドはご推察のとおりで，長さの違う文字列の入れ換えもOK。うしろの文字列を省略すると前の文字列の消去として使えます。

Dコマンドはその位置へカーソルを持っていってから実行する必要がありますが，これだと遠くから，エイヤッと消せるので便利です。

Lコマンドは表示のほうをサッサと動かします。カーソル移動キーでは，何十行も先へ進めようとすると息が切れますが，これだと何百行もひとっ飛び！

Xコマンドは，ソース内のルーチンの大移動に大変便利です。これには次のような条件・制約があります。

○移動させたいブロックの先端と後尾に“@マーク”を挿入する。

この挿入位置は必ずCRコードの直後でないといけない。つまり，行単位の移動を前提としている。行中の@マークは無視するので，うっかりしていても大丈夫。

○ブロックはいくつ指定してあってもよいが，実行はソースの先頭に近いほうから1回に1ブロックずつ。

○転送後@マークは消去されるので，再度同じブロックが転送されることはない。

○カーソルは転送されたブロックの後尾の次の位置になる。

○@マークひとつでは無視される。

○ブロックの中にカーソル(つまり転送すべき位置)を置くことはできない(無視される)。これはあたり前で，トポロジカルな芸当などとてもとても…。

なお，次に述べる「ダイレクトモード」では，このXコマンドの処理ルーチンの一部を使っているので，CRの直後に@マークを入れてあると書き込みミスを起こすことがあります。

INSキーを押すと，右上の表示が“■EDIT■”から“DIRECT”に変わり，ダイレクトモードになります。ノーマルモードに戻すにはHOMEキーを押します。

ダイレクトモードでは，現カーソル位置に直接必要な文字・数字・記号をどんどん書き込んでいけます。間違えたらDELキーで消すことができ，タブコードもOKです。ただし，前の行まで消しに行くとCRコードがうまく処理できていないので，カーソルが変なところへ移ります。そんなときには，一度ノーマルモードへ戻って出直してください。このモードで書き込んだものは，実は現ソースのうしろへ貯めてあり，HOMEキーを押した時点で，バッファ(RBUF)を介して所定の場所へ転送するようにしてあるのです。

この方式にする以前に，1文字ずつや1行ごとに挿入してゆく方式もやってみましたが，反応が鈍く，キー入力の取りこぼしなどがあってうまくありませんでした。結局，この方式がメモリも余分に消費せず一番いいようです。

このエディタは，次の点に留意して修正を行えば他の機械でも使えるのではなかろうかと思うので，それらを挙げておきましょう。

○すべてCRコードを行の区切りとして処理している。

○タブの消去は特殊な方法を採っているので，他機種では使えない。通常のブランク表示は20$_H$を使い，タブの場合のみ00$_H$を埋めている。デリートするときには，これを見てカーソルを戻している。

○ダイレクトモードで書き込む文字列の前と後には転送時の目印として07$_H$(BEL)が入れてあるが，これは他のコードに変えてもよい。このエンドアドレスはSVPOに入っている。

○ソースの先頭アドレスはSTAD，エンドアドレスはENADに入れてあり，これらの中味を頼りにカーソル点の越境を防いでいる。

なお，リスト3のソースリスト中に見慣れないニーモックSYSがありますが，これはアセンブラにちょっとサービスさせたもので右の命令の代わりに使えるものです。

```
SYS  DSWR  ←→  RST  20H
               DB   DSWR   ; =11
```

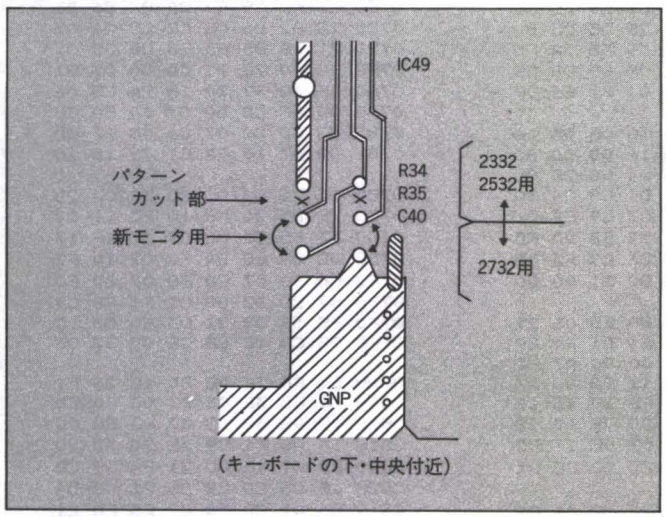
元のMZ-1200には戻らないの？

のっけから，MZ-1200がMZ-1200でなくなる，と書きましたが実は本体のハードウェアの実質的な変更は次の個所だけなのです。しかも，それも条件付きなので，元に戻そうと思えばいとも簡単に戻せます。

変更個所はキーボードの下にある図11のパターンカットとジャンパ付加で，今の場合小型スイッチを用いました。ここはオーナーズマニュアルのP27のIC46の下部に示されているA_{11}の入力切り換え部に当たります。これは，現モニタROM2332の代わりに，新モニタをEPROM2732に書いて装着しようとしたためで，もし2532を使うならこの変更は不要です。ROMは，4MHz動作だと2732Aを使うべきかな，と迷いましたが，通常のバージョンにしました。結果はOK。このROMをIC46と差し換えます。CG-ROMは2716でよく，IC14と差し換えます。また，エディタも2716に書き込み，IC43(USER)の空ソケット部に差します。これで新MZ-1200となるわけです。

元のMZ-1200に戻すには，逆の手順をたどります。エディタROMや増設インタフェイスは，そのままにしておいても支障はありません。ただし，正規のI/Oインタフェイスをつなぐ場合や暴走の可能性のあるマシン語プログラムを走らせる場合には，コネクタをはずしておいたほうが無難でしょう。理由は，8255のポートの入出力の向きが逆になり，外側のバッファと衝突しないとも限らないからです(まあ，少々取り越し苦労かもしれませんが…)。

図11　モニタROM変更用切り換え部



一応これまで

あれ，アセンブラはどうなってんだ？　とおっしゃる方がおられるでしょうが，これはまた次回ということにしておきます。アセンブラは自分自身のワークエリアも含めて4Kバイトと比較的コンパクトにまとまっています。しかし，ソースリストはモニタと同じぐらいあり，本稿がはち切れてしまうので，今回は除きました。では，また。

編集部注：MZ-80K/C，700，1500では？

MZ-80K/C

MZ-80K/Cには拡張用のROMソケット($E800_H$～$EFFF_H$)がないため，ROMボードを自作しI/Oバスに接続しなければなりません。ハードに自信のある方はトライしてみてください。

MZ-700

MZ-700には拡張用のROMソケットがK/Cと同様にないため，ROMボードを自作しなければなりません。ROM化しない方法としては，裏RAMを利用することが考えられますが，モニタでV-RAMやメモリマップドI/O($D000_H$～$E7FF_H$)を見るときに，バンクを切り換えなければなりません。したがってモニタを大幅に変更しなければなりませんから，極めて困難であると言えましょう。モニタのほうは，裏RAM(0000_H～$0FFF_H$)があるので，ROM化する必要もあまりありません。その場合，本稿のモニタのリストを1300_H番地から打ち込み，1200_H番地からは次のマシン語プログラムを打ち込んで，ジャンプアドレスを1200_Hにしてセーブしておけば，ロード後オートスタートしてモニタが裏RAMに転送されます。

```
1200  D3 E1       OUT   (E1H), A
1202  11 00 00    LD    DE, 0
1205  21 00 13    LD    HL, 1300H
1208  01 00 10    LD    BC, 1000H
120B  ED B0       LDIR
120D  C3 00 00    JP    0000H
```

MZ-1500

MZ-1500の場合，$E800_H$～$FFFF_H$のROM化は，すでにシステムROMが入っているので不可能です。あとはMZ-700と同様です。

リスト1-A　モニタダンプリスト

```
0000 21 03 E0 36 8A 36 07 36
0008 05 36 01 21 73 D4 36 04
0010 23 36 05 C3 B7 00 E3 7E
0018 E5 2A 4B D4 E3 C9 87 85
0020 08 E3 7E 23 E3 E5 21 65
0028 00 87 85 6F 7E 23 66 6F
0030 E3 08 C9 E0 3E 3C 32 06
0038 F5 E5 3E 90 32 07 E0 3E

0040 3C 32 06 E0 21 44 D4 CD
0048 5F 00 FE 60 38 0A CD 5C
0050 00 FE 24 38 03 CD 5C 00
0058 E1 F1 FB C9 36 00 23 7E
0060 C6 01 27 77 C9 23 01 9D
0068 01 B0 01 C3 01 D2 01 E1
0070 01 F2 01 41 0A 2E 0A CB
0078 06 8F 0A 9D 04 03 05 44

0080 02 9A 04 C9 05 1E 05 2D
0088 05 53 05 46 05 4B 05 90
0090 05 A9 05 E0 02 5C 04 69
0098 02 83 04 8F 04 6F 02 8C
00A0 02 5E 05 A0 02 F9 09 11
00A8 0A 24 0A 4C 03 77 03 41
00B0 06 E7 05 EC 09 23 0F 3E
00B8 74 32 07 E0 21 05 E0 36

00C0 23 36 74 23 23 36 90 2B
00C8 36 3C AF D3 FF D3 FF D3
00D0 FF 3E 40 D3 FF 21 04 7E
00D8 22 76 D4 31 00 D8 21 00
00E0 D4 06 40 CD 69 02 21 00
00E8 10 22 40 D4 21 23 01 22
00F0 4B D4 ED 73 5F D4 21 00
00F8 D0 22 28 D4 ED 56 FB CD

0100 24 0A 21 1F E0 36 93 2B
0108 36 00 1E 03 CD D2 01 1E
0110 00 21 56 01 CD 1E 05 CD
0118 F9 09 3A 00 D4 A7 20 03
0120 CD FB 02 31 00 D8 1E 00
0128 21 70 01 CD 1E 05 21 23
0130 01 E5 CD CB 06 EB 01 02
0138 03 21 74 01 CD 5C 04 30

0140 0B 01 02 03 21 03 F0 CD
0148 5C 04 38 05 C5 EB 1E 00
0150 C9 16 3F C3 9D 04 0C 2A
0158 2A 20 4D 5A 2D 31 32 30
0160 30 20 4D 4F 53 20 56 33
0168 2E 30 20 2A 2A 0D 0D 00
0170 0D 52 0D 00 54 49 4D 11
0178 03 44 41 59 FB 02 44 45

0180 42 9D 0C 4D 53 41 4C 03
0188 4D 4C 4F 77 03 45 44 49
0190 00 E8 41 53 4D 00 B0 53
```

```
0198 49 4F A5 0F 00 7B E6 0F
01A0 CA 00 02 3D CA 24 02 3D
01A8 CA 05 07 3D CA 05 02 C9
01B0 7B E6 0F CA 9D 04 3D CA
01B8 44 02 3D CA 44 07 3D CA

01C0 09 02 C9 7B E6 0F C8 3D
01C8 C8 3D CA 62 07 3D CA 0D
01D0 02 C9 7B E6 0F C8 3D C8
01D8 3D CA 22 08 3D CA 11 02
01E0 C9 7B E6 0F CA 41 0A 3D
01E8 C8 3D CA A3 08 3D CA 15
01F0 02 C9 7B E6 0F C8 3D C8
01F8 CA AD 09 3D CA 19 02 C9

0200 16 0C C3 9D 04 1E 00 18
0208 12 1E 01 18 0E 1E 02 18
0210 0A 1E 03 18 06 1E 04 18
0218 02 1E 05 3A 00 F0 FE C3
0220 C0 C3 00 F0 F5 C5 7A FE
0228 0C 20 09 16 0D 06 2C CD
0230 44 02 10 FB 3E 08 D3 F8
0238 E3 E3 3E 0C D3 F8 CD 60

0240 02 C1 F1 C9 F5 CD 60 02
0248 38 13 7A D3 FC CD 2E 0A
0250 38 0B 3E 04 D3 F8 3E 0C
0258 D3 F8 F1 A7 C9 F1 37 C9
0260 DB F8 1F 3F D8 1F 38 F8
0268 C9 36 00 23 10 FB C9 C5
0270 D5 EB 21 2C D4 36 00 06
0278 02 1A CD 8C 02 38 05 13

0280 ED 6F 10 F5 3E 01 B8 7E
0288 EB D1 C1 C9 CB 77 28 02
0290 CB AF D6 30 D8 FE 0A 3F
0298 D0 D6 07 D8 FE 10 3F C9
02A0 C5 D5 CB BB 01 10 27 CD
02A8 C6 02 01 E8 03 CD C6 02
02B0 01 64 00 CD C6 02 01 0A
02B8 00 CD C6 02 0E 01 CB FB

02C0 CD C6 02 D1 C1 C9 3E 2F
02C8 3C A7 ED 42 30 FA 09 FE
02D0 30 20 07 CB 7B 20 03 C3
02D8 46 05 CB FB 57 C3 B0 01
02E0 7E CD 83 04 20 11 CD 8F
02E8 04 37 C8 23 18 F2 7E CD
02F0 83 04 28 EC 23 18 F7 10
02F8 F5 A7 C9 06 2F 21 48 D4

0300 CD 3D 03 CD 43 03 1E 00
0308 CD 46 05 11 48 D4 CD 25
0310 03 06 3A 21 45 D4 CD 3D
0318 03 06 04 1E 00 CD 46 05
0320 10 F9 11 45 D4 CD CB 06
0328 0E 03 CD 31 03 0D 20 FA
0330 C9 06 01 CD E0 02 D8 CD
0338 6F 02 12 1B C9 56 1E 00

0340 CD 2D 05 50 CD 9D 04 2B
0348 56 C3 2D 05 06 02 CD E0
0350 02 E5 FD E1 CD 13 07 D8
0358 ED 4B 40 D4 2A 42 D4 A7
0360 ED 42 7C 60 47 7D 69 4F
0368 56 C5 CD 44 07 C1 23 0B
0370 78 B1 20 F4 C3 62 07 06
0378 02 CD 32 08 DA AD 09 2A

0380 40 D4 E5 CD A3 08 E1 38
0388 0C 72 23 7C FE B0 38 F2
0390 21 FF AF 18 16 2A 38 D4
0398 3A 3A D4 ED 4B 3B D4 0B
03A0 CB 27 CB 38 CB 19 CB 1F
03A8 41 4F 09 22 42 D4 1E 00
03B0 FD 21 30 D4 CD E4 03 C3
03B8 AD 09 D5 11 30 D4 01 08

03C0 00 ED B0 21 40 D4 01 02
03C8 00 ED B0 13 13 13 21 46
03D0 D4 01 03 00 ED B0 1B 1A
03D8 E6 0F 47 3A 2E D4 E6 F0
03E0 B0 12 D1 C9 FD 7E 00 CD
03E8 83 04 C8 D5 FD E5 E3 06
03F0 08 7E 23 CD 83 04 28 08
03F8 57 CD B0 01 10 F3 18 07

0400 78 A7 28 06 CD 53 04 CD
0408 46 05 FD 6E 0B 26 00 CD
0410 A0 02 06 02 CD 53 04 21
0418 59 04 CD 1E 05 FD 7E 0F
0420 4F CD 49 04 CD 46 05 FD
0428 56 0E CD 2D 05 CD 46 05
0430 FD 56 0D CD 2D 05 06 02
0438 CD 53 04 79 0F 0F 0F 0F

0440 CD 49 04 CD 4B 05 E1 D1
0448 C9 E6 0F CD 5E 05 57 CD
0450 B0 01 C9 CD 46 05 10 FB
0458 C9 27 38 00 7E A7 37 C8
0460 D5 C5 1A BE 28 0B 23 10
0468 FD 41 23 10 FD C1 D1 18
0470 EB 13 23 10 ED C1 58 16
0478 00 4E 23 46 2B A7 ED 52

0480 D1 A7 C9 FE 2C C8 FE 20
0488 C8 FE 09 C8 FE 2F C8 FE
0490 0D C8 FE 0A C8 FE 0C C8
0498 A7 C9 CD 41 0A 7A FE 01
04A0 D8 C5 D5 E5 2A 28 D4 FE
04A8 07 20 05 CD F9 09 18 6A
04B0 FE 0D 20 0B CD 90 05 3E
04B8 28 90 47 3E 20 18 51 FE

04C0 09 20 0C 7D E6 07 D6 08
04C8 ED 44 47 3E 00 18 41 FE
04D0 08 20 1C CD 90 05 47 A7
04D8 28 40 2B 7E A7 28 04 36
04E0 20 18 34 2B 7E A7 20 04
04E8 36 20 18 F7 23 18 28 FE
04F0 0C 20 17 21 E7 D3 01 E7
04F8 03 36 20 2B 0B 78 B1 20

0500 F8 18 14 C5 D5 E5 7A 2A
0508 28 D4 06 01 18 02 3E 20
0510 77 23 CD 66 05 10 F9 22
0518 28 D4 E1 D1 C1 C9 D5 56
0520 23 7A FE 00 28 05 CD B0
0528 01 18 F4 D1 C9 D5 7A F5
0530 E6 F0 0F 0F 0F 0F CD 5E
0538 05 57 CD B0 01 F1 E6 0F

0540 CD 5E 05 57 18 08 D5 16
0548 20 18 03 D5 16 0D CD B0
0550 01 D1 C9 D5 54 CD 2D 05
0558 55 CD 2D 05 D1 C9 C6 30
0560 FE 3A D8 C6 07 C9 EB 21
0568 E7 D3 A7 ED 52 EB D0 CD
0570 76 05 21 C0 D3 C9 F5 D5
0578 E5 C5 21 28 D0 11 00 D0

0580 01 C0 03 ED B0 EB 06 29
0588 CD 69 02 C1 E1 D1 F1 C9
0590 F5 D5 E5 11 00 D0 A7 ED
0598 52 01 FF 00 11 28 00 A7
05A0 0C ED 52 30 FB 19 45 18
05A8 E3 E5 21 00 D0 79 A7 28
05B0 0F FE 18 38 02 0E 17 C5
05B8 01 28 00 09 3D 20 FC C1

05C0 48 06 00 09 22 28 D4 E1
05C8 C9 CD E0 02 01 00 00 D8
05D0 7E CD 8C 02 3F D0 23 E5
05D8 2E 04 A7 CB 11 CB 10 2D
05E0 20 F9 B1 4F E1 18 E9 CD
05E8 A7 06 D8 CD 76 06 3E 80
05F0 32 1F E0 00 32 1E E0 03
05F8 0B 78 B1 28 5B 3E 10 BA

0600 38 56 7E CD 0A 06 23 13
0608 18 EE C5 E5 21 1C E0 77
0610 23 73 3A 2B D4 CB 5F 20
0618 09 01 0B 0A C5 01 F0 0B
0620 18 07 01 0A 0B C5 01 D0
0628 0A 21 1F E0 70 2B 7A E6
0630 0F B1 77 23 C1 70 CD EC
0638 09 71 2B 36 9F E1 C1 A7

0640 C9 CD A7 06 D8 CD 76 06
0648 3E 90 32 1F E0 CD 5E 06
0650 77 23 13 0B 78 B1 20 F5
0658 3E 81 32 1F E0 C9 7B 32
0660 1D E0 7A E6 0F F6 A0 32
0668 1E E0 00 3A 1C E0 F5 3E

0670 90 32 1E E0 F1 C9 3A 2B
0678 D4 CB 57 CB 97 32 2B D4

0680 C8 D5 E5 CB 5F 3E 08 21
0688 9D 06 28 05 3E 10 21 A2
0690 06 B8 30 01 47 1E 00 CD
0698 1E 05 E1 D1 C9 32 37 31
06A0 36 00 32 37 33 32 00 E5
06A8 21 1F E0 36 81 2B 36 0F
06B0 7E CB 57 28 03 E1 37 C9
06B8 36 1F 3A 2B D4 CB 9F CB

06C0 56 20 02 CB DF 32 2B D4
06C8 E1 AF C9 21 00 D4 C5 D5
06D0 E5 06 27 CD 41 0A 7A FE
06D8 08 38 F8 77 FE 08 20 14
06E0 EB E1 E5 A7 ED 52 EB 30
06E8 EA 2B 04 36 00 16 08 CD
06F0 9D 04 18 DF CD 9D 04 7A
06F8 FE 0D 28 05 23 10 D4 36

0700 0D E1 D1 C1 C9 1E 00 21
0708 84 09 CD 1E 05 CD CB 06
0710 21 00 D4 CD BA 03 1E 00
0718 21 66 09 CD 91 09 DA AD
0720 09 06 06 CD C0 07 0E 55
0728 CD A6 07 21 30 D4 06 10
0730 CD 93 07 21 00 00 22 82
0738 D6 AF 32 86 D6 21 78 D5

0740 22 7A D6 C9 C5 E5 3A 86
0748 D6 3C 32 86 D6 2A 7A D6
0750 72 23 22 7A D6 FE 80 38
0758 06 CD 83 07 CD 39 07 E1
0760 C1 C9 3A 86 D6 F5 A7 28
0768 03 CD 83 07 0E AA CD A6
0770 07 F1 CD D0 07 2A 82 D6
0778 7D CD D0 07 7C CD D0 07

0780 C3 AD 09 47 2A 82 D6 23
0788 22 82 D6 0E CC CD A6 07
0790 21 78 D5 F3 78 CD D0 07
0798 0E 00 7E 23 CD D0 07 81
07A0 4F 10 F7 79 18 2A C5 06
07A8 08 AF CD D0 07 10 FA 3E
07B0 33 CD D0 07 06 08 AF CD
07B8 D0 07 10 FA C1 79 18 10

07C0 E5 21 00 05 CD F0 07 2B
07C8 7C B5 20 F8 10 F3 E1 C9
07D0 F3 F5 C5 06 09 37 1F 17
07D8 DC 09 08 D4 F0 07 10 F7
07E0 CD F0 07 CD F0 07 CD F0
07E8 07 CD D2 09 C1 F1 FB C9
07F0 F5 3E 03 32 03 E0 CD 1C
07F8 08 CD 1C 08 3E 02 32 03

0800 E0 CD 1C 08 CD 1C 08 F1
0808 C9 F5 3E 03 32 03 E0 CD
0810 1C 08 3E 02 32 03 E0 CD
0818 1C 08 F1 C9 3E 20 3D 20
0820 FD C9 1E 00 21 84 09 CD
0828 1E 05 CD CB 06 21 00 D4
0830 06 01 CD E0 02 E5 FD E1
0838 CD DD 09 32 2C D4 21 76

0840 09 CD 91 09 DA AD 09 CD
0848 17 09 FE 55 20 F9 CD 2B
0850 09 21 30 D4 3E 10 CD 01
0858 09 3A 2C D4 A7 CA 92 08
0860 21 30 D4 0E 01 3A 2C D4
0868 47 FD E5 CD 5C 04 FD E1
0870 D2 92 08 1E 00 21 7F 09
0878 CD 1E 05 21 30 D4 06 08

0880 56 23 CD 9D 04 7A CD 83
0888 04 28 BC 10 F3 CD 4B 05
0890 18 B5 21 9E 08 CD 1E 05
0898 AF 32 84 D6 18 42 59 20
08A0 20 20 00 3A 84 D6 A7 CC
08A8 BC 08 D8 3A 84 D6 3D 32
08B0 84 D6 2A 78 D6 56 23 22
08B8 78 D6 A7 C9 1E 00 21 76

08C0 09 CD 91 09 DA AD 09 CD
08C8 17 09 FE AA CA EB 08 FE
08D0 CC C2 C7 08 21 78 D4 CD
```

```
08D8 2B 09 32 84 D6 CD 01 09
08E0 CD AD 09 21 78 D4 22 78
08E8 D6 A7 C9 CD 2B 09 4F CD
08F0 2B 09 6F CD 2B 09 67 79
08F8 32 3A D4 22 3B D4 C3 AD

0900 09 F3 47 0E 00 CD 2B 09
0908 77 23 B1 4F 10 F7 CD 2B
0910 09 B9 FB C8 C3 5C 09 CD
0918 D2 09 CD 2B 09 FE 33 C2
0920 17 09 06 08 CD 2B 09 A7
0928 C0 10 F9 C5 D5 06 08 16
0930 00 1E 21 CD 47 09 BB D2
0938 33 09 CD 47 09 BB CB 12

0940 10 F8 7A A7 D1 C1 C9 0E
0948 00 3A 02 E0 E6 20 CA 49
0950 09 3A 02 E0 0C E6 20 C2
0958 51 09 79 C9 D5 1E 00 16
0960 65 CD 9D 04 D1 C9 0D 05
0968 20 52 45 43 4F 52 44 2E
0970 50 4C 41 59 0D 00 0D 05
0978 20 50 4C 41 59 0D 00 4E

0980 2E 2E 2E 00 46 69 6C 65
0988 2D 6E 61 6D 65 20 3F 20
0990 00 C5 06 0A CD BD 09 20
0998 12 CD C3 09 20 F6 CD 1E
09A0 05 CD BD 09 20 05 CD D2
09A8 09 30 F6 C1 C9 E5 2E 0A
09B0 CD BD 09 28 05 CD C3 09
09B8 20 F6 E1 37 C9 3A 02 E0

09C0 E6 10 C9 3E 06 32 03 E0
09C8 3E 07 32 03 E0 05 C9 06
09D0 0D 00 CD 2E 0A D0 FB CD
09D8 AD 09 C3 23 01 E5 06 00
09E0 7E 23 04 CD 83 04 20 F8
09E8 05 78 E1 C9 F5 E5 21 00
09F0 0C 2B 7C B5 20 FB E1 F1
09F8 C9 F5 C5 E5 21 71 04 CD

0A00 14 0A 06 32 AF 3D 20 FD
0A08 10 FA CD 24 0A E1 C1 F1
0A10 C9 2A 75 D4 7C A7 28 0C
0A18 D5 EB 21 04 E0 73 72 3E
0A20 01 D1 18 06 3E 34 32 07
0A28 E0 AF 32 08 E0 C9 F5 3E
0A30 F9 32 00 E0 3A 01 E0 E6
0A38 08 20 03 F1 37 C9 F1 A7

0A40 C9 E5 C5 AF 32 00 E0 01
0A48 00 06 C5 CD CD 0A CD 95
0A50 0A A7 20 11 32 2F D4 3A
0A58 2B D4 CB 67 2B ED CB A7
0A60 32 2B D4 18 E6 C1 21 2F
0A68 D4 BE 20 1B 3A 2B D4 CB
0A70 67 7E 20 10 0B 78 B1 20
0A78 D1 3A 2B D4 CB E7 32 2B

0A80 D4 7E 18 03 CD EC 09 77
0A88 CD B4 0A 57 C1 E1 C9 CD
0A90 CD 0A C3 B4 0A F5 3A 02
0A98 E0 CB 77 20 18 3A 2B D4
0AA0 CB 7F 20 24 2A 28 D4 7E
0AA8 32 2A D4 36 97 3A 2B D4
0AB0 CB FF 18 14 F5 3A 2B D4
0AB8 CB 7F 28 0C 2A 28 D4 3A

0AC0 2A D4 77 3A 2B D4 CB BF
0AC8 32 2B D4 F1 C9 C5 E5 06
0AD0 0A 78 3D F6 F0 32 00 E0
0AD8 3A 01 E0 2F A7 20 06 10
0AE0 F0 0E 1C 18 2C 4F 05 78
0AE8 FE 08 20 07 79 E6 DE 4F
0AF0 28 DF 78 C6 0A CB 39 30
0AF8 FA D6 0A 4F 3E F8 32 00

0B00 E0 3A 01 E0 2F E6 21 28
0B08 08 3A 2B D4 CB F7 32 2B
0B10 D4 06 00 21 4E 0B 09 3A
0B18 2B D4 CB 77 28 09 CB B7
0B20 32 2B D4 01 50 00 09 CB
0B28 6F 28 04 01 A0 00 09 7E
0B30 57 FE 05 20 07 3A 2B D4
0B38 CB EF 18 09 FE 04 20 0A

0B40 3A 2B D4 CB AF 32 2B D4
0B48 16 00 7A E1 C1 C9 31 32
0B50 51 57 41 53 5A 58 01 0B
0B58 33 34 45 52 44 46 43 56
0B60 06 20 35 36 54 59 47 48
0B68 42 4E 00 0A 37 38 55 49
0B70 4A 4B 4D 2C 0F 03 39 30
0B78 4F 50 4C 3B 2E 2F 0D 00

0B80 2D 88 3D 91 8F 93 04 95
0B88 02 09 8A 8C 99 F3 9B F4
0B90 9D F7 9F F6 8E E2 F1 E8
0B98 F9 EA FB EC FA ED 21 22
0BA0 3C 3E 10 11 84 83 01 0C
0BA8 23 24 5F 5B 12 13 1F 1B
0BB0 07 09 25 26 5D 5C 14 15
0BB8 1D 1C 00 0E 27 28 40 3F

0BC0 16 17 1E 18 08 03 29 FC
0BC8 3A 5E 19 81 1A EF 0D 00
0BD0 2B 87 2A 90 82 92 05 94
0BD8 02 96 89 8B 98 F2 9A 85
0BE0 9C F5 9E F7 8D E3 F0 E7
0BE8 86 E9 F9 EB FB E1 C7 CC
0BF0 C0 C3 C1 C4 C2 BB 01 0B
0BF8 B1 B3 B2 BD BC CA BF CB

0C00 06 20 B4 B5 B6 DD B7 B8
0C08 BA D0 00 0A D4 D5 C5 C6
0C10 CF C9 D3 C8 0F 03 D6 DC
0C18 D7 BE D8 DA D9 D2 0D 00
0C20 CE B9 CD D1 DB A6 04 DF
0C28 02 DE A2 A7 A3 A8 A4 A9
0C30 A5 AA A1 AB AC FD AD FE
0C38 AE E4 AF E5 B0 E6 00 00

0C40 71 77 61 73 7A 78 01 0C
0C48 00 00 65 72 64 66 63 76
0C50 07 09 00 00 74 79 67 68
0C58 62 6E 00 0E 7C 7B 75 69
0C60 6A 6B 6D 00 08 03 7D 7E
0C68 6F 70 6C 00 00 00 0D 00
0C70 00 00 00 00 00 05 00
0C78 02 00 60 08 E0 0A 07 0E

0C80 0B 0F 0C 09 02 7F 03 FF
0C88 04 00 01 EE 00 0D 0C 2E
0C90 2E 44 45 42 55 47 2E 2E
0C98 0D 00 0D 3E 00 1E 00 21
0CA0 8E 0C CD 1E 05 1E 00 21
0CA8 9A 0C CD 1E 05 21 A5 0C
0CB0 E5 CD CB 06 06 01 CD E0
0CB8 02 7E FE 48 CA 23 01 FE

0CC0 3B 20 0E 23 7E FE 41 CA
0CC8 00 B0 FE 45 CA 00 E8 18
0CD0 D4 01 02 01 EB 21 E1 0C
0CD8 CD 5C 04 DA 3B 0E C5 EB
0CE0 C9 56 0F 0D 4E 31 0D 53
0CE8 61 0D 47 55 0D 57 39 0F
0CF0 52 5B 0F 4D 74 0F 3F FD
0CF8 0C 2E 02 0E 00 2A 4F D4

0D00 1E 00 CD 53 05 CD 46 05
0D08 3A 4D D4 57 C3 2D 05 06
0D10 02 CD C9 05 38 14 0A 32
0D18 4D D4 3E DF 02 0A FE DF
0D20 20 08 21 69 0D 22 4B D4
0D28 A7 C9 1E 00 16 3F C3 9D
0D30 04 CD 0F 0D D8 E1 ED 4B
0D38 51 D4 C5 F1 ED 4B 53 D4

0D40 ED 5B 55 D4 2A 57 D4 DD
0D48 2A 59 D4 FD 2A 5B D4 E5
0D50 2A 4F D4 E3 C9 06 02 CD
0D58 C9 05 D8 ED 43 4F D4 18
0D60 D4 06 02 CD C9 05 D8 C5
0D68 C9 E3 33 33 ED 73 5D D4
0D70 3B 3B F5 F5 2B 22 4F D4
0D78 3A 4D D4 77 E1 22 51 D4

0D80 ED 43 53 D4 ED 53 55 D4
0D88 F1 E1 22 57 D4 DD 22 59
0D90 D4 FD 22 5B D4 FD 2A 5D
0D98 D4 FD E5 DD E5 E5 D5 C5
0DA0 F5 1E 00 21 D9 0D CD 1E
0DA8 05 2A 4F D4 CD D3 0D 3A

0DB0 4D D4 57 CD 2D 05 CD 46
0DB8 05 CD D1 0D CD D1 0D CD

0DC0 D1 0D CD D1 0D CD D1 0D
0DC8 CD D1 0D CD 4B 05 C3 A5
0DD0 0C E1 E3 CD 53 05 C3 46
0DD8 05 0D 20 20 50 43 20 20
0DE0 43 44 20 20 41 46 20 20
0DE8 20 42 43 20 20 20 44 45
0DF0 20 20 20 48 4C 20 20 20
0DF8 49 58 20 20 20 53 50 0D

0E00 20 00 23 EB 01 02 01 21
0E08 13 0E CD 5C 04 D8 60 69
0E10 C3 57 0E 46 51 D4 41 52
0E18 D4 43 53 D4 42 54 D4 45
0E20 55 D4 44 56 D4 4C 57 D4
0E28 48 58 D4 58 59 D4 59 5B
0E30 D4 53 5D D4 4D 42 D4 55
0E38 76 D4 00 21 00 D4 06 01

0E40 CD C9 05 C5 06 01 CD C9
0E48 05 C5 F5 06 01 CD E0 02
0E50 57 F1 7A C1 E1 30 77 1E
0E58 00 7D E6 07 20 03 CD 4B
0E60 05 CD 53 05 CD 46 05 7E
0E68 57 32 2C D4 CD 2D 05 CD
0E70 46 05 CD 03 05 CD 46 05
0E78 06 04 CD 41 0A FE 0D 28

0E80 20 FE 08 28 2F CD 9D 04
0E88 7A FE 0A 28 14 FE 0E 28
0E90 16 FE 2E 28 18 CD 8C 02
0E98 E5 21 2C D4 ED 6F E1 10
0EA0 D9 CD AD 0E 23 18 B0 CD
0EA8 AD 0E 2B 18 AA 3A 2C D4
0EB0 77 C3 4B 05 E5 2A 28 D4
0EB8 CD 90 05 78 FE 0A 38 0B

0EC0 D6 05 47 36 00 2B 10 FB
0EC8 22 28 D4 E1 18 99 FE 50
0ED0 20 08 1E 01 CD 24 02 CD
0ED8 4B 05 CD 1C 0F D8 7D E6
0EE0 3F 20 03 CD 4B 05 CD 53
0EE8 05 C5 E5 06 08 CD 46 05
0EF0 56 23 CD 2D 05 10 F6 E1
0EF8 06 03 CD 46 05 10 FB 06

0F00 08 56 23 7A FE 20 30 02
0F08 16 2E CD B0 01 10 F2 C1
0F10 CD 23 0F CD 4B 05 CD 1C
0F18 0F D8 18 C2 E5 A7 ED 42
0F20 3F E1 C9 CD 2E 0A D0 CD
0F28 2E 0A 38 FB CD 41 0A FE
0F30 03 20 F9 CD 2E 0A 38 FB
0F38 C9 06 02 CD C9 05 D8 C5

0F40 06 01 CD C9 05 C5 38 02
0F48 06 01 CD C9 05 D1 E1 D8
0F50 3A 2B D4 CB D7 32 2B D4
0F58 C3 E7 05 06 02 CD C9 05
0F60 D8 60 69 11 00 00 01 00
0F68 10 3A 2B D4 CB D7 32 2B
0F70 D4 C3 41 06 06 02 CD C9
0F78 05 D8 D5 C5 06 01 CD C9

0F80 05 50 59 38 05 06 01 CD
0F88 C9 05 E1 38 12 78 B1 28
0F90 0E E5 ED 52 E1 30 0A 09
0F98 EB 09 EB 1B 2B ED B8 D1
0FA0 C9 ED B0 D1 C9 3A 76 D4
0FA8 D3 FC 3E FF D3 F8 3A 77
0FB0 D4 D3 FF 3E 37 D3 FF 21
0FB8 2F D4 CD DA 0F C8 57 CD

0FC0 9D 04 FE 1B 20 F4 CD DA
0FC8 0F FE 59 20 ED CD DA 0F
0FD0 47 CD DA 0F 4F CD A9 05
0FD8 18 E0 DB FF CB 4F 28 03
0FE0 DB FE C9 CD 8F 0A A7 20
0FE8 03 77 18 EE FE EF C8 BE
0FF0 28 E8 77 D3 FE C3 DA 0F
0FF8 FB 19 45 18 E3 E5 21 D0
```

リスト1-B　モニタ　ソースリスト

```
ASMB   1        S.59.10.20

                ;
                ;**********************************
                ;       MZ-1200 Micro-OS V3.0
                ;**********************************
                ;
          0000  ENT     =       0
                ;
          AFFF  MAX     =       AFFFH
          B000  ASMB    =       B000H
          D800  STK     =       D800H
          E800  EDIT    =       E800H
          F000  FDRM    =       F000H
                ;
          D000  TOP     =       D000H
          D3E7  BTM     =       D3E7H
          0028  DLN     =       40
          0017  LMX     =       23
          0010  FNL     =       16
          0020  TMI     =       32
          0C00  WTM     =       0C00H
                ;
          00F8  CTRL    =       F8H
          00FA  FDUT    =       FAH
          00FC  PRNT    =       FCH
          00FE  UART    =       FEH
                ;
          E000  P0      =       E000H
          E001  P1      =       P0+1
          E002  P2      =       P0+2
          E003  P3      =       P0+3
          E004  P4      =       P0+4
          E005  P5      =       P0+5
          E006  P6      =       P0+6
          E007  P7      =       P0+7
          E008  P8      =       P0+8
          E01C  PD0     =       E01CH
          E01D  PD1     =       PD0+1
          E01E  PD2     =       PD0+2
          E01F  PD3     =       PD0+3
                ;
          0000  NUL     =       0
          0007  BEL     =       7
          0008  BS      =       8
          0009  HT      =       9
          000A  LF      =       0AH
          000C  FF      =       0CH
          000D  CR      =       0DH
          000F  SI      =       0FH
          001B  ESC     =       1BH
          0020  SC      =       20H
          002F  SL      =       2FH
                ;
          0004  REPT    =       4
          0006  SHFT    =       6
          0007  CSOR    =       7
                ;
          0001  SFTL    =       1
          0002  SFTR    =       2
          0003  BRAK    =       3
          0004  ALPH    =       4
          0005  KANA    =       5
          0006  DEL     =       6

ASMB   2

          0007  INST    =       7
          0008  CURL    =       8
          0009  HTAB    =       9
          000A  CURD    =       AH
          000B  HOMK    =       BH
          000C  CLRH    =       CH
          000D  KCR     =       DH
          000E  CURU    =       EH
          000F  CURR    =       FH
          0020  SPC     =       20H
                ;
          0097  MRK     =       97H
          0055  SMRK    =       55H
          00AA  EMRK    =       AAH
          0033  CMRK    =       33H
          00CC  DMRK    =       CCH
                ;
                ;
                        ORG     D400H
D400            BIN:
D400            SBUF:   DS      40
D428            CPOS:   DS      2
D42A            CDAT:   DS      1
D42B            FLAG:   DS      1
D42C            POKT:   DS      2
D42E            STUB:   DS      1
D42F            KEY:    DS      1
D430            FNAM:   DS      16
D440            BEN:
                ;
D440            STAD:   DS      2
D442            ENAD:   DS      2
                ;
D444            MINU:   DS      1
D445            HOUR:   DS      1
D446            DAY:    DS      3
D449                    DS      2
                ;
D44B            REGS:   DS      20$2
                ;
D473            TMPW:   DS      1
D474            ONCY:   DS      1
D475            RTIO:   DS      1
                ;
D476            SMOD:   DS      2
                ;
D478            RBUF:   DS      256
D578            WBUF:   DS      256
D678            RDIX:   DS      2
D67A            WRIX:   DS      2
D67C            RDIY:   DS      2
D67E            WRIY:   DS      2
D680            RDBK:   DS      2
D682            WRBK:   DS      2
D684            RDBY:   DS      2
D686            WRBY:   DS      2
                ;
D688            CEN:
                ;
                        ORG     ENT
0000 2103E0     TMOS:   LD      HL,P3
0003 368A               LD      (HL),8AH

ASMB   3

0005 3607               LD      (HL),7
0007 3605               LD      (HL),5
0009 3601               LD      (HL),1
000B 2173D4             LD      HL,TMPW
000E 3604               LD      (HL),4
0010 23                 INC     HL
0011 3605               LD      (HL),5
0013 C3B700             JP      MOSI
                ;
                ;Break Entry Point
                        ORG     ENT+18H
0018 E5         EDEB:   PUSH    HL
0019 2A4BD4             LD      HL,(REGS)
001C E3                 EX      (SP),HL
001D C9                 RET
                ;
                ;System Call Entry Point
                        ORG     ENT+20H
0020 08         ESYS:   EX      AF,AF'
0021 E3                 EX      (SP),HL
0022 7E                 LD      A,(HL)
0023 23                 INC     HL
0024 E3                 EX      (SP),HL
0025 E5                 PUSH    HL
0026 216500             LD      HL,JTBL
0029 87                 ADD     A,A
002A 85                 ADD     A,L
002B 6F                 LD      L,A
002C 7E                 LD      A,(HL)
002D 23                 INC     HL
002E 66                 LD      H,(HL)
002F 6F                 LD      L,A
0030 E3                 EX      (SP),HL
0031 08                 EX      AF,AF'
0032 C9                 RET
                ;
                ;Timer Interrupt Entry Point
                        ORG     ENT+38H
0038 F5         INTR:   PUSH    AF
0039 E5                 PUSH    HL
003A 3E90               LD      A,90H
003C 3207E0             LD      (P7),A
003F 3E3C               LD      A,60
0041 3206E0             LD      (P6),A
0044 2144D4             LD      HL,MINU
0047 CD5F00             CALL    INTM
004A FE60               CP      60H
004C 380A               JR      C,INTE
004E CD5C00             CALL    INTH
0051 FE24               CP      24H
0053 3803               JR      C,INTE
0055 CD5C00             CALL    INTH
0058 E1         INTE:   POP     HL
0059 F1                 POP     AF
005A FB                 EI
005B C9                 RET
                ;
005C 3600       INTH:   LD      (HL),0
005E 23                 INC     HL
005F 7E         INTM:   LD      A,(HL)
0060 C601               ADD     A,1
0062 27                 DAA

ASMB   4

0063 77                 LD      (HL),A
0064 C9                 RET
                ;
                ;Jump Address Table for Sys-Call
0065 2301       JTBL:   DW      HOME    ;0
0067 9D01               DW      WOPN    ;1
0069 B001               DW      WRTE    ;2
006B C301               DW      WCLS    ;3
006D D201               DW      ROPN    ;4
                ;
006F E101               DW      READ    ;5
0071 F201               DW      RCLS    ;6
0073 410A               DW      KYRD    ;7
0075 2E0A               DW      BKRD    ;8
0077 CB06               DW      LNRD    ;9
                ;
0079 8F0A               DW      KSCN    ;10
007B 9D04               DW      DSWR    ;11
007D 0305               DW      DIWR    ;12
007F 4402               DW      PRWR    ;13
0081 9A04               DW      ECHO    ;14
                ;
0083 C905               DW      GETN    ;15
0085 1E05               DW      MSWR    ;16
0087 2D05               DW      OBWR    ;17
0089 5305               DW      TBWR    ;18
008B 4605               DW      SPWR    ;19
```

```
                    ;
00BD 4B05                   DW      CRWR    ;20
00BF 9005                   DW      GTXY    ;21
0091 A905                   DW      STXY    ;22
0093 E002                   DW      SPOS    ;23
0095 5C04                   DW      SRCH    ;24
                    ;
0097 6902                   DW      CLER    ;25
0099 8304                   DW      SEPA    ;26
009B 8F04                   DW      TERM    ;27
009D 6F02                   DW      ATBI    ;28
009F 8C02                   DW      ABCV    ;29
                    ;
00A1 5E05                   DW      BACV    ;30
00A3 A002                   DW      BIDC    ;31
00A5 F909                   DW      RING    ;32
00A7 110A                   DW      MLON    ;33
00A9 240A                   DW      MLOF    ;34
                    ;
00AB 4C03                   DW      MSAV    ;35
00AD 7703                   DW      MLOD    ;36
00AF 4106                   DW      RMRD    ;37
00B1 E705                   DW      RMWR    ;38
00B3 EC09                   DW      W20M    ;39
                    ;
00B5 230F                   DW      TOGL    ;40
                    ;
                    ;
00B7 3E74           MOSI:   LD      A,74H
00B9 3207E0                 LD      (P7),A
00BC 2105E0                 LD      HL,P5
00BF 3623                   LD      (HL),35
00C1 3674                   LD      (HL),74H
00C3 23                     INC     HL
00C4 23                     INC     HL

ASMB    5

00C5 3690                   LD      (HL),90H
00C7 2B                     DEC     HL
00C8 363C                   LD      (HL),60
                    ;
00CA AF                     XOR     A
00CB D3FF                   OUT     (UART+1),A
00CD D3FF                   OUT     (UART+1),A
00CF D3FF                   OUT     (UART+1),A
00D1 3E40                   LD      A,40H
00D3 D3FF                   OUT     (UART+1),A
                    ;
                    ;Async,8-bit,Even-Parity,Stop-bit 1
                    ;Baud rate = 9600
00D5 21047E                 LD      HL,7E04H
00D8 2276D4                 LD      (SMOD),HL
                    ;
00DB 3100D8                 LD      SP,STK
00DE 2100D4                 LD      HL,BIN
00E1 0640                   LD      B,BEN-BIN
00E3 CD6902                 CALL    CLER
00E6 210010                 LD      HL,1000H
00E9 2240D4                 LD      (STAD),HL
00EC 212301                 LD      HL,HOME
00EF 224BD4                 LD      (REGS),HL
00F2 ED735FD4               LD      (REGS+20),SP
00F6 2100D0                 LD      HL,TOP
00F9 2228D4                 LD      (CPOS),HL
                    ;
00FC ED56                   IM      1
00FE FB                     EI
00FF CD240A                 CALL    MLOF
0102 211FE0                 LD      HL,P03
0105 3693                   LD      (HL),93H
0107 2B                     DEC     HL
0108 3600                   LD      (HL),0
010A 1E03                   LD      E,3
010C CDD201                 CALL    ROPN
010F 1E00                   LD      E,0
0111 215601                 LD      HL,HMES
0114 CD1E05                 CALL    MSWR
0117 CDF909                 CALL    RING
011A 3A00D4                 LD      A,(SBUF)
011D A7                     AND     A
011E 2003                   JR      NZ,HOME
0120 CDFB02                 CALL    SDAY
                    ;
0123 3100D8         HOME:   LD      SP,STK
0126 1E00                   LD      E,0
0128 217001                 LD      HL,YMES
012B CD1E05                 CALL    MSWR
                    ;
012E 212301                 LD      HL,HOME
0131 E5                     PUSH    HL
0132 CDCB06                 CALL    LNRD
0135 EB                     EX      DE,HL
0136 010203                 LD      BC,0302H
0139 217401                 LD      HL,CTBL
013C CD5C04                 CALL    SRCH
013F 300B                   JR      NC,CLIE
0141 010203                 LD      BC,0302H
0144 2103F0                 LD      HL,FDRM+3
0147 CD5C04                 CALL    SRCH

ASMB    6

014A 3805                   JR      C,PUTQ
014C C5             CLIE:   PUSH    BC
014D EB                     EX      DE,HL
014E 1E00                   LD      E,0
0150 C9                     RET             ;--> Go!!
                    ;
                    ;
                    ;
0151 163F           PUTQ:   LD      D,'?'
0153 C39D04                 JP      DSWR
                    ;
0156 0C2A2A20       HMES    DM      <FF>'** MZ-1200 MOS'
015A 4D5A2D31
015E 32303020
0162 4D4F53
0165 2056332E               DM      ' V3.0 **'<CR><CR><0>
0169 30202A2A
016D 0D0D00
0170 0D520D00       YMES:   DB      CR,'R',CR,0
                    ;
                    ;
                    ;Command & Address Table
0174 54494D         CTBL:   DM      'TIM'
0177 1103                   DW      STIM
0179 444159                 DM      'DAY'
017C FB02                   DW      SDAY
017E 444542                 DM      'DEB'
0181 9D0C                   DW      DEBG
0183 4D5341                 DM      'MSA'
0186 4C03                   DW      MSAV
0188 4D4C4F                 DM      'MLO'
018B 7703                   DW      MLOD
018D 454449                 DM      'EDI'
0190 00E8                   DW      EDIT
0192 41534D                 DM      'ASM'
0195 00B0                   DW      ASMB
0197 53494F                 DM      'SIO'
019A A50F                   DW      SIOM
019C 00                     DB      0
                    ;
                    ;
                    ;Open for Write
                    ;       Set E _Channel no.
019D 7B             WOPN:   LD      A,E
019E E60F                   AND     0FH
01A0 CA0002                 JP      Z,DWOP
01A3 3D                     DEC     A
01A4 CA2402                 JP      Z,PWOP
01A7 3D                     DEC     A
01A8 CA0507                 JP      Z,MWOP
01AB 3D                     DEC     A
01AC CA0502                 JP      Z,FWOP
01AF C9                     RET
                    ;
                    ;Write Data
01B0 7B             WRTE:   LD      A,E
01B1 E60F                   AND     0FH
01B3 CA9D04                 JP      Z,DSWR
01B6 3D                     DEC     A
01B7 CA4402                 JP      Z,PRWR
01BA 3D                     DEC     A
01BB CA4407                 JP      Z,MTWR

ASMB    7

01BE 3D                     DEC     A
01BF CA0902                 JP      Z,FDWR
01C2 C9                     RET
                    ;
                    ;Close to write
01C3 7B             WCLS:   LD      A,E
01C4 E60F                   AND     0FH
01C6 C8                     RET     Z
01C7 3D                     DEC     A
01C8 C8                     RET     Z
01C9 3D                     DEC     A
01CA CA6207                 JP      Z,MWCL
01CD 3D                     DEC     A
01CE CA0D02                 JP      Z,FWCL
01D1 C9                     RET
                    ;
                    ;Open for Read
01D2 7B             ROPN:   LD      A,E
01D3 E60F                   AND     0FH
01D5 C8                     RET     Z
01D6 3D                     DEC     A
01D7 C8                     RET     Z
01D8 3D                     DEC     A
01D9 CA2208                 JP      Z,MROP
01DC 3D                     DEC     A
01DD CA1102                 JP      Z,FROP
01E0 C9                     RET
                    ;
                    ;Read Data
01E1 7B             READ:   LD      A,E
01E2 E60F                   AND     0FH
01E4 CA410A                 JP      Z,KYRD
01E7 3D                     DEC     A
01E8 C8                     RET     Z
01E9 3D                     DEC     A
01EA CAA308                 JP      Z,MTRD
01ED 3D                     DEC     A
01EE CA1502                 JP      Z,FDRD
01F1 C9                     RET
                    ;
                    ;Close to read
01F2 7B             RCLS:   LD      A,E
01F3 E60F                   AND     0FH
01F5 C8                     RET     Z
01F6 3D                     DEC     A
01F7 C8                     RET     Z
01F8 CAAD09                 JP      Z,MTOF
01FB 3D                     DEC     A
01FC CA1902                 JP      Z,FRCL
01FF C9                     RET
                    ;
0200 160C           DWOP:   LD      D,FF
0202 C39D04                 JP      DSWR
                    ;
                    ;Set for FD-Drive
0205 1E00           FWOP:   LD      E,0
0207 1812                   JR      FDRE
0209 1E01           FDWR:   LD      E,1
```

```
020B 180E            JR      FDRE
020D 1E02    FWCL:   LD      E,2
020F 180A            JR      FDRE
0211 1E03    FROP:   LD      E,3

ASMB   8

0213 1806            JR      FDRE
0215 1E04    FDRD:   LD      E,4
0217 1802            JR      FDRE
0219 1E05    FRCL:   LD      E,5
             ;
021B 3A00F0  FDRE:   LD      A,(FDRM)
021E FEC3            CP      0C3H
0220 C0              RET     NZ
0221 C300F0          JP      FDRM
             ;
             ;Init. Printer
             ;       Get D _SI or CR-Code
0224 F5      PWOP:   PUSH    AF
0225 C5              PUSH    BC
             ;Check Data:if D = FF,write 44 lines
0226 7A              LD      A,D
0227 FE0C            CP      FF
0229 2009            JR      NZ,PWO1
022B 160D            LD      D,CR
022D 062C            LD      B,44
022F CD4402  PWO0:   CALL    PRWR
0232 10FB            DJNZ    PWO0
             ;
0234 3E08    PWO1:   LD      A,08H
0236 D3F8            OUT     (CTRL),A
0238 E3              EX      (SP),HL
0239 E3              EX      (SP),HL
023A 3E0C            LD      A,0CH
023C D3F8            OUT     (CTRL),A
023E CD6002          CALL    WBSY
0241 C1              POP     BC
0242 F1              POP     AF
0243 C9              RET
             ;
             ;Write to Printer
             ;       Set D _Data
0244 F5      PRWR:   PUSH    AF
0245 CD6002          CALL    WBSY
0248 3813            JR      C,PRWE
024A 7A              LD      A,D
024B D3FC            OUT     (PRNT),A
024D CD2E0A          CALL    BKRD
0250 380B            JR      C,PRWE
0252 3E04            LD      A,04H
0254 D3F8            OUT     (CTRL),A
0256 3E0C            LD      A,0CH
0258 D3F8            OUT     (CTRL),A
025A F1              POP     AF
025B A7              AND     A
025C C9              RET
025D F1      PRWE:   POP     AF
025E 37              SCF
025F C9              RET
             ;
0260 DBF8    WBSY:   IN      A,(CTRL)
0262 1F              RRA
0263 3F              CCF
0264 D8              RET     C
0265 1F              RRA
0266 38F8            JR      C,WBSY
0268 C9              RET
             ;

ASMB   9

             ;Area Cleaning
             ;       Get HL_X
0269 3600    CLER:   LD      (HL),NUL
026B 23              INC     HL
026C 10FB            DJNZ    CLER
026E C9              RET
             ;
             ;Convert Two ASCII-Codes to Binary
             ;       Set HL_Pointer
             ;       Get A _Binary(Hex)
026F C5      ATBI:   PUSH    BC
0270 D5              PUSH    DE
0271 EB              EX      DE,HL
0272 212CD4          LD      HL,POKT
0275 3600            LD      (HL),NUL
0277 0602            LD      B,2
0279 1A      ATB0:   LD      A,(DE)
027A CD8C02          CALL    ABCV
027D 3805            JR      C,ATB1
027F 13              INC     DE
0280 ED6F            RLD
0282 10F5            DJNZ    ATB0
0284 3E01    ATB1:   LD      A,1
0286 B8              CP      B
0287 7E              LD      A,(HL)
0288 EB              EX      DE,HL
0289 D1              POP     DE
028A C1              POP     BC
028B C9              RET
             ;
             ;Convert ASCII-Code to Binary
             ;       Set A _ASCII
             ;       Get A _Binary(Hex)
028C CB77    ABCV:   BIT     6,A
028E 2802            JR      Z,ABC0
0290 CBAF            RES     5,A
0292 D630    ABC0:   SUB     '0'
0294 D8              RET     C
0295 FE0A            CP      10
0297 3F              CCF
0298 D0              RET     NC
0299 D607            SUB     7
029B D8              RET     C
029C FE10            CP      10H
029E 3F              CCF
029F C9              RET
             ;
             ;Convert Binary to Decimal
             ;       Set HL_Binary
             ;       Get Output to Channel(=E)
02A0 C5      BIDC:   PUSH    BC
02A1 D5              PUSH    DE
02A2 CBBB            RES     7,E
02A4 011027          LD      BC,10000
02A7 CDC602          CALL    BIDS
02AA 01E803          LD      BC,1000
02AD CDC602          CALL    BIDS
02B0 016400          LD      BC,100
02B3 CDC602          CALL    BIDS
02B6 010A00          LD      BC,10
02B9 CDC602          CALL    BIDS
02BC 0E01            LD      C,1

ASMB   10

02BE CBFB            SET     7,E
02C0 CDC602          CALL    BIDS
02C3 D1              POP     DE
02C4 C1              POP     BC
02C5 C9              RET
             ;
02C6 3E2F    BIDS:   LD      A,'0'-1
02C8 3C      BID0:   INC     A
02C9 A7              AND     A
02CA ED42            SBC     HL,BC
02CC 30FA            JR      NC,BID0
02CE 09              ADD     HL,BC
02CF FE30            CP      '0'
02D1 2007            JR      NZ,BID1
02D3 CB7B            BIT     7,E
02D5 2003            JR      NZ,BID1
02D7 C34605          JP      SPWR
02DA CBFB    BID1:   SET     7,E
02DC 57              LD      D,A
02DD C3B001          JP      WRTE
             ;
             ;Set Pointer to the head of a String
             ;       Set B _Block no. of the string
             ;          HL_Head of Buffer
             ;       Get HL_Head of the string
02E0 7E      SPOS:   LD      A,(HL)
02E1 CD8304          CALL    SEPA
02E4 2011            JR      NZ,SPO1
02E6 CD8F04          CALL    TERM
02E9 37              SCF
02EA C8              RET     Z
02EB 23              INC     HL
02EC 18F2            JR      SPOS
02EE 7E      SPO0:   LD      A,(HL)
02EF CD8304          CALL    SEPA
02F2 28EC            JR      Z,SPOS
02F4 23              INC     HL
02F5 18F7            JR      SPO0
02F7 10F5    SPO1:   DJNZ    SPO0
02F9 A7              AND     A
02FA C9              RET
             ;
             ;.........................
             ;Set Day/Time with Key Input
02FB 062F    SDAY:   LD      B,'/'
02FD 2148D4          LD      HL,DAY+2
0300 CD3D03          CALL    DPUT
0303 CD4303          CALL    DPTS
0306 1E00            LD      E,0
0308 CD4605          CALL    SPWR
030B 1148D4          LD      DE,DAY+2
030E CD2503          CALL    SETD
             ;
0311 063A    STIM:   LD      B,':'
0313 2145D4          LD      HL,HOUR
0316 CD3D03          CALL    DPUT
0319 0604            LD      B,4
031B 1E00    STIR:   LD      E,0
031D CD4605          CALL    SPWR
0320 10F9            DJNZ    STIR
0322 1145D4          LD      DE,HOUR
             ;

ASMB   11

0325 CDCB06  SETD:   CALL    LNRD
0328 0E03            LD      C,3
032A CD3103  SET0:   CALL    SREP
032D 0D              DEC     C
032E 20FA            JR      NZ,SET0
0330 C9              RET
             ;
0331 0601    SREP:   LD      B,1
0333 CDE002          CALL    SPOS
0336 D8              RET     C
0337 CD6F02          CALL    ATBI
033A 12              LD      (DE),A
033B 1B              DEC     DE
033C C9              RET
             ;
033D 56      DPUT:   LD      D,(HL)
033E 1E00            LD      E,0
0340 CD2D05          CALL    OBWR
0343 50      DPTS:   LD      D,B
0344 CD9D04          CALL    DBWR
0347 2B              DEC     HL
0348 56              LD      D,(HL)
0349 C32D05          JP      OBWR
             ;
```

```
                        ;Save the File to CMT
                        ;       Set HL_Head of SBUF
034C 0602       MSAV:   LD      B,2
034E CDE002             CALL    SPOS
0351 E5                 PUSH    HL
0352 FDE1               POP     IY
0354 CD1307             CALL    MWOX
0357 D8                 RET     C
0358 ED4B40D4           LD      BC,(STAD)
035C 2A42D4             LD      HL,(ENAD)
035F A7                 AND     A
0360 ED42               SBC     HL,BC
0362 7C                 LD      A,H
0363 60                 LD      H,B
0364 47                 LD      B,A
0365 7D                 LD      A,L
0366 69                 LD      L,C
0367 4F                 LD      C,A
0368 56         MSA0:   LD      D,(HL)
0369 C5                 PUSH    BC
036A CD4407             CALL    MTWR
036D C1                 POP     BC
036E 23                 INC     HL
036F 0B                 DEC     BC
0370 78                 LD      A,B
0371 B1                 OR      C
0372 20F4               JR      NZ,MSA0
0374 C36207             JP      MWCL
                        ;
                        ;Load the File from CMT
                        ;       Set HL_Head of SBUF
0377 0602       MLOD:   LD      B,2
0379 CD3208             CALL    MROX
037C DAAD09             JP      C,MTOF
037F 2A40D4             LD      HL,(STAD)
0382 E5         MLO1:   PUSH    HL
0383 CDA308             CALL    MTRD
0386 E1                 POP     HL

ASMB   12

0387 380C               JR      C,MLO2
0389 72                 LD      (HL),D
038A 23                 INC     HL
038B 7C                 LD      A,H
038C FEB0               CP      B0H
038E 38F2               JR      C,MLO1
0390 21FFAF             LD      HL,AFFFH
0393 1816               JR      MLO3
                        ;
0395 2A38D4     MLO2:   LD      HL,(FNAM+8)
0398 3A3AD4             LD      A,(FNAM+10)
039F 0B                 DEC     BC
03A0 CB27               SLA     A
03A2 CB38               SRL     B
03A4 CB19               RR      C
03A6 CB1F               RR      A
03A8 41                 LD      B,C
03A9 4F                 LD      C,A
03AA 09                 ADD     HL,BC
03AB 2242D4     MLO3:   LD      (ENAD),HL
03AE 1E00               LD      E,0
03B0 FD2130D4           LD      IY,FNAM
03B4 CDE403             CALL    IFDS
03B7 C3AD09             JP      MTOF
                        ;
                        ;Set File-Tag
03BA D5         FSET:   PUSH    DE
03BB 1130D4             LD      DE,FNAM
03BE 010B00             LD      BC,B
03C1 EDB0               LDIR
03C3 2140D4             LD      HL,STAD
03C6 010200             LD      BC,2
03C9 EDB0               LDIR
03CB 13                 INC     DE
03CC 13                 INC     DE
03CD 13                 INC     DE
03CE 2146D4             LD      HL,DAY
03D1 010300             LD      BC,3
03D4 EDB0               LDIR
03D6 1B                 DEC     DE
03D7 1A                 LD      A,(DE)
03D8 E60F               AND     0FH
03DA 47                 LD      B,A
03DB 3A2ED4             LD      A,(STUS)
03DE E6F0               AND     0F0H
03E0 B0                 OR      B
03E1 12                 LD      (DE),A
03E2 D1         FSEE:   POP     DE
03E3 C9                 RET
                        ;
                        ;Display Information of Tag
03E4 FD7E00     IFDS:   LD      A,(IY)
03E7 CD8304             CALL    SEPA
03EA C8                 RET     Z
03EB D5                 PUSH    DE
03EC FDE5               PUSH    IY
03EE E3                 EX      (SP),HL
03EF 0608               LD      B,8
03F1 7E         IFD0:   LD      A,(HL)
03F2 23                 INC     HL
03F3 CD8304             CALL    SEPA

ASMB   13

03F6 2808               JR      Z,IFD1
03F8 57                 LD      D,A
03F9 CDB001             CALL    WRTE
03FC 10F3               DJNZ    IFD0
03FE 1807               JR      IFD2
0400 78         IFD1:   LD      A,B
0401 A7                 AND     A
0402 2806               JR      Z,IFD3
0404 CD5304             CALL    MXSP
0407 CD4605     IFD2:   CALL    SPWR
040A FD6E0B     IFD3:   LD      L,(IY+11)
040D 2600               LD      H,0
040F CDA002             CALL    BIDC
0412 0602               LD      B,2
0414 CD5304             CALL    MXSP
0417 215904             LD      HL,MMES
041A CD1E05             CALL    MSWR
041D FD7E0F             LD      A,(IY+15)
0420 4F                 LD      C,A
0421 CD4904             CALL    PNUM
0424 CD4605             CALL    SPWR
0427 FD560E             LD      D,(IY+14)
042A CD2D05             CALL    OBWR
042D CD4605             CALL    SPWR
0430 FD560D             LD      D,(IY+13)
0433 CD2D05             CALL    OBWR
0436 0602               LD      B,2
0438 CD5304             CALL    MXSP
043B 79                 LD      A,C
043C 0F                 RRCA
043D 0F                 RRCA
043E 0F                 RRCA
043F 0F                 RRCA
0440 CD4904             CALL    PNUM
0443 CD4B05             CALL    CRWR
0446 E1                 POP     HL
0447 D1                 POP     DE
0448 C9                 RET
                        ;
0449 E60F       PNUM:   AND     0FH
044B CD5E05             CALL    BACV
044E 57                 LD      D,A
044F CDB001             CALL    WRTE
0452 C9                 RET
                        ;
0453 CD4605     MXSP:   CALL    SPWR
0456 10FB               DJNZ    MXSP
0458 C9                 RET
                        ;
0459 273800     MMES:   DB      27H,38H,0
                        ;
                        ;
                        ;Seach String
                        ;       Set B _Character no. of String
                        ;           C _Skip no.
                        ;           DE_Head of Source String
                        ;           HL_Head of Table
                        ;       Get BC_2 bytes Data
                        ;           DE_Head of Source String
                        ;           HL_Matched Position
                        ;
045C 7E         SRCH:   LD      A,(HL)

ASMB   14

045D A7                 AND     A
045E 37                 SCF
045F C8                 RET     Z
0460 D5                 PUSH    DE
0461 C5                 PUSH    BC
0462 1A         SRC0:   LD      A,(DE)
0463 BE                 CP      (HL)
0464 2B0B               JR      Z,SRC3
0466 23         SRC1:   INC     HL
0467 10FD               DJNZ    SRC1
0469 41                 LD      B,C
046A 23         SRC2:   INC     HL
046B 10FD               DJNZ    SRC2
046D C1                 POP     BC
046E D1                 POP     DE
046F 18EB               JR      SRCH
                        ;
0471 13         SRC3:   INC     DE
0472 23                 INC     HL
0473 10ED               DJNZ    SRC0
0475 C1                 POP     BC
0476 58                 LD      E,B
0477 1600               LD      D,0
0479 4E                 LD      C,(HL)
047A 23                 INC     HL
047B 46                 LD      B,(HL)
047C 2B                 DEC     HL
047D A7                 AND     A
047E ED52               SBC     HL,DE
0480 D1                 POP     DE
0481 A7                 AND     A
0482 C9                 RET
                        ;
                        ;
                        ;Check Separator/Terminator
                        ;       Set A _Character
0483 FE2C       SEPA:   CP      ','
0485 C8                 RET     Z
0486 FE20               CP      BC
0488 C8                 RET     Z
0489 FE09               CP      HT
048B C8                 RET     Z
048C FE2F               CP      SL
048E C8                 RET     Z
048F FE0D       TERM:   CP      CR
0491 C8                 RET     Z
0492 FE0A               CP      LF
0494 C8                 RET     Z
0495 FE0C               CP      FF
0497 C8                 RET     Z
0498 A7                 AND     A
0499 C9                 RET
                        ;
                        ;
049A CD410A     ECHO:   CALL    KYRD
```

```
                        ;
                        ;Display a Character to CRT
                        ;       Set D _Character
                        ;       Get Display on CRT
 049D 7A        DSWR:   LD      A,D
 049E FE01              CP      1
 04A0 D8                RET     C

ASMB   15

 04A1 C5                PUSH    BC
 04A2 D5                PUSH    DE
 04A3 E5                PUSH    HL
 04A4 2A28D4            LD      HL,(CPOS)
                        ;BEL?
 04A7 FE07      DSBL:   CP      BEL
 04A9 2005              JR      NZ,DSCR
 04AB CDF909            CALL    RING
 04AE 186A              JR      DSWE
                        ;CR ?
 04B0 FE0D      DSCR:   CP      CR
 04B2 200B              JR      NZ,DSTB
 04B4 CD9005            CALL    GTXY
 04B7 3E28              LD      A,DLN
 04B9 90                SUB     B
 04BA 47                LD      B,A
 04BB 3E20              LD      A,SPC
 04BD 1851              JR      DSSO
                        ;TAB ?
 04BF FE09      DSTB:   CP      HT
 04C1 200C              JR      NZ,DSBS
 04C3 7D                LD      A,L
 04C4 E607              AND     7
 04C6 D608              SUB     8
 04C8 ED44              NEG
 04CA 47                LD      B,A
 04CB 3E00              LD      A,NUL
 04CD 1841              JR      DSSO
                        ;BS ?
 04CF FE08      DSBS:   CP      BS
 04D1 201C              JR      NZ,DSFF
 04D3 CD9005            CALL    GTXY
 04D6 47                LD      B,A
 04D7 A7                AND     A
 04D8 2840              JR      Z,DSWE
 04DA 2B                DEC     HL
 04DB 7E                LD      A,(HL)
 04DC A7                AND     A
 04DD 2804              JR      Z,DSBO
 04DF 3620              LD      (HL),SPC
 04E1 1834              JR      DSSI
 04E3 2B        DSBO:   DEC     HL
 04E4 7E                LD      A,(HL)
 04E5 A7                AND     A
 04E6 2004              JR      NZ,DSB1
 04E8 3620              LD      (HL),SPC
 04EA 18F7              JR      DSBO
 04EC 23        DSB1:   INC     HL
 04ED 1828              JR      DSSI
                        ;
                        ;FF ?
 04EF FE0C      DSFF:   CP      FF
 04F1 2017              JR      NZ,DSCC
 04F3 21E7D3            LD      HL,BTM
 04F6 01E703            LD      BC,999
 04F9 3620      DSF0:   LD      (HL),SPC
 04FB 2B                DEC     HL
 04FC 0B                DEC     BC
 04FD 78                LD      A,B
 04FE B1                OR      C
 04FF 20F8              JR      NZ,DSF0
 0501 1814              JR      DSB1

ASMB   16

                        ;
                        ;.......................
                        ;Direct Write to Display
                        ;       Set D _Character or any Code
                        ;       Get Display include Codes
 0503 C5        DIWR:   PUSH    BC
 0504 D5                PUSH    DE
 0505 E5                PUSH    HL
 0506 7A                LD      A,D
 0507 2A28D4            LD      HL,(CPOS)
                        ;
                        ;Display Character
 050A 0601      DSCC:   LD      B,1
 050C 1802              JR      DSSO
                        ;
                        ;Display Space
 050E 3E20      DSSP:   LD      A,SPC
                        ;.......................
                        ;
 0510 77        DSSO:   LD      (HL),A
 0511 23                INC     HL
 0512 CD6605            CALL    LLMT
 0515 10F9              DJNZ    DSSO
 0517 2228D4    DSSI:   LD      (CPOS),HL
 051A E1        DSWE:   POP     HL
 051B D1                POP     DE
 051C C1                POP     BC
 051D C9                RET
                        ;
                        ;Write a Massage
                        ;       Set HL_Head of Massage
                        ;           E _Chanel no.
                        ;       Get Output Massage line
 051E D5        MSWR:   PUSH    DE
 051F 56        MSWO:   LD      D,(HL)
 0520 23                INC     HL
 0521 7A                LD      A,D
 0522 FE00              CP      NUL
 0524 2805              JR      Z,MSW1
 0526 CDB001            CALL    WRTE
 0529 18F4              JR      MSWO
 052B D1        MSW1:   POP     DE
 052C C9                RET
                        ;
                        ;Write One Byte
                        ;       Set A _Binary(Hex)
                        ;           E _Channel no.
                        ;       Get Output two ASCIIs
 052D D5        OBWR:   PUSH    DE
 052E 7A                LD      A,D
 052F F5                PUSH    AF
 0530 E6F0              AND     0F0H
 0532 0F                RRCA
 0533 0F                RRCA
 0534 0F                RRCA
 0535 0F                RRCA
 0536 CD5E05            CALL    BACV
 0539 57                LD      D,A
 053A CDB001            CALL    WRTE
 053D F1                POP     AF
 053E E60F              AND     0FH
 0540 CD5E05            CALL    BACV

ASMB   17

 0543 57                LD      D,A
 0544 1808              JR      SSWR
                        ;
                        ;Write SP-Code
                        ;       Set E _Channel no.
                        ;       Get Output Space
 0546 D5        SPWR:   PUSH    DE
 0547 1620              LD      D,SC
 0549 1803              JR      SSWR
                        ;
                        ;Write CR-Code
                        ;       Set E _Channel no.
                        ;       Get Output Carrige-Return
 054B D5        CRWR:   PUSH    DE
 054C 160D              LD      D,CR
 054E CDB001    SSWR:   CALL    WRTE
 0551 D1                POP     DE
 0552 C9                RET
                        ;
                        ;Write Two Bytes
                        ;       Set E _Channel no.
                        ;           HL_2 Byte Data
                        ;       Get Output 4 ASCIIs
 0553 D5        TBWR:   PUSH    DE
 0554 54                LD      D,H
 0555 CD2D05            CALL    OBWR
 0558 55                LD      D,L
 0559 CD2D05            CALL    OBWR
 055C D1                POP     DE
 055D C9                RET
                        ;
                        ;Convert a Binary to a ASCII-Code
                        ;       Set A _Binary
                        ;       Get A _a ASCII Code
 055E C630      BACV:   ADD     A,30H
 0560 FE3A              CP      3AH
 0562 D8                RET     C
 0563 C607              ADD     A,7
 0565 C9                RET
                        ;
                        ;Check Lower Limit
 0566 EB        LLMT:   EX      DE,HL
 0567 21E7D3            LD      HL,BTM
 056A A7                AND     A
 056B ED52              SBC     HL,DE
 056D EB                EX      DE,HL
 056E D0                RET     NC
 056F CD7605            CALL    USCL
 0572 21C0D3            LD      HL,BTM-DLN+1
 0575 C9                RET
                        ;
                        ;Up-Scroll
 0576 F5        USCL:   PUSH    AF
 0577 D5                PUSH    DE
 0578 E5                PUSH    HL
 0579 C5                PUSH    BC
 057A 2128D0            LD      HL,TOP+DLN
 057D 1100D0            LD      DE,TOP
 0580 01C003            LD      BC,BTM-TOP-DLN+1
 0583 EDB0              LDIR
 0585 EB                EX      DE,HL
 0586 0629              LD      B,DLN+1

ASMB   18

 0588 CD6902            CALL    CLER
 058B C1                POP     BC
 058C E1        USCE:   POP     HL
 058D D1                POP     DE
 058E F1                POP     AF
 058F C9                RET
                        ;
                        ;Get Cursor Position
                        ;       Get B _X
                        ;           C _Y
 0590 F5        GTXY:   PUSH    AF
 0591 D5                PUSH    DE
 0592 E5                PUSH    HL
 0593 1100D0            LD      DE,TOP
 0596 A7                AND     A
 0597 ED52              SBC     HL,DE
 0599 01FF00            LD      BC,00FFH
 059C 112800            LD      DE,DLN
 059F A7                AND     A
 05A0 0C        GTX0:   INC     C
 05A1 ED52              SBC     HL,DE
```

```
05A3 30FB            JR      NC,GTX0
05A5 19              ADD     HL,DE
05A6 45              LD      B,L
05A7 18E3            JR      USCE
                     ;
                     ;Set Cursor Position
                     ;       Set B _X
                     ;           C _Y
05A9 E5         STXY:PUSH    HL
05AA 2100D0          LD      HL,TOP
05AD 79              LD      A,C
05AE A7              AND     A
05AF 280F            JR      Z,STX2
05B1 FE18            CP      LMX+1
05B3 3802            JR      C,STX0
05B5 0E17            LD      C,LMX
05B7 C5         STX0:PUSH    BC
05B8 012B00          LD      BC,DLN
05BB 09         STX1:ADD     HL,BC
05BC 3D              DEC     A
05BD 20FC            JR      NZ,STX1
05BF C1              POP     BC
05C0 48         STX2:LD      C,B
05C1 0600            LD      B,0
05C3 09              ADD     HL,BC
05C4 2228D4          LD      (CPOS),HL
05C7 E1              POP     HL
05C8 C9              RET
                     ;
                     ;Get Number Data (Last 4 digit only)
                     ;       Set B _Block no. of the number
                     ;             HL_Head of Buffer
                     ;       Get BC_Number Data
05C9 CDE002     GETN:CALL    SPOS
05CC 010000          LD      BC,0
05CF D8              RET     C
05D0 7E         GET0:LD      A,(HL)
05D1 CD8C02          CALL    ABCV
05D4 3F              CCF
05D5 D0              RET     NC
05D6 23              INC     HL

ASMB   19

05D7 E5              PUSH    HL
05D8 2E04            LD      L,4
05DA A7              AND     A
05DB CB11       GET1:RL      C
05DD CB10            RL      B
05DF 2D              DEC     L
05E0 20F9            JR      NZ,GET1
05E2 B1              OR      C
05E3 4F              LD      C,A
05E4 E1              POP     HL
05E5 18E9            JR      GET0
                     ;
                     ;Write ROM
                     ;       Set DE_ROM Start Address
                     ;            HL_Source Mem. Address
05E7 CDA706     RMWR:CALL    CKSW
05EA D8              RET     C
05EB CD7606          CALL    RTYP
05EE 3E80            LD      A,80H
05F0 321FE0          LD      (PO3),A
05F3 00              NOP
05F4 321EE0          LD      (PO2),A
05F7 03              INC     BC
05F8 0B         RMW0:DEC     BC
05F9 78              LD      A,B
05FA B1              OR      C
05FB 285B            JR      Z,ROME
05FD 3E10            LD      A,10H
05FF BA              CP      D
0600 3856            JR      C,ROME
0602 7E              LD      A,(HL)
0603 CD0A06          CALL    RWRT
0606 23              INC     HL
0607 13              INC     DE
0608 18EE            JR      RMW0
                     ;
060A C5         RWRT:PUSH    BC
060B E5              PUSH    HL
060C 211CE0          LD      HL,PD0
060F 77              LD      (HL),A
0610 23              INC     HL
0611 73              LD      (HL),E
0612 3A2BD4          LD      A,(FLAG)
0615 CB5F            BIT     3,A
0617 2009            JR      NZ,R2732
                     ;
0619 010B0A     R2716:LD     BC,0A0BH
061C C5              PUSH    BC
061D 01F00B          LD      BC,0BF0H
0620 1807            JR      R27W
                     ;
0622 010A0B     R2732:LD     BC,0B0AH
0625 C5              PUSH    BC
0626 01D00A          LD      BC,0AD0H
                     ;
0629 211FE0     R27W:LD      HL,PO3
062C 70              LD      (HL),B
062D 2B              DEC     HL
062E 7A              LD      A,D
062F E60F            AND     0FH
0631 B1              OR      C
0632 77              LD      (HL),A

ASMB   20

0633 23              INC     HL
0634 C1              POP     BC
0635 70              LD      (HL),B
0636 CDEC09          CALL    W20M
0639 71              LD      (HL),C
063A 2B              DEC     HL
063B 369F            LD      (HL),9FH
063D E1              POP     HL
063E C1              POP     BC
063F A7              AND     A
0640 C9              RET
                     ;
                     ;Read ROM
                     ;       Set HL_Dest. Mem. ddress
0641 CDA706     RMRD:CALL    CKSW
0644 D8              RET     C
0645 CD7606          CALL    RTYP
0648 3E90            LD      A,90H
064A 321FE0          LD      (PO3),A
064D CD5E06     RMR0:CALL    RRAD
0650 77              LD      (HL),A
0651 23              INC     HL
0652 13              INC     DE
0653 0B              DEC     BC
0654 78              LD      A,B
0655 B1              OR      C
0656 20F5            JR      NZ,RMR0
0658 3E81       ROME:LD      A,81H
065A 321FE0          LD      (PO3),A
065D C9              RET
                     ;
065E 7B         RRAD:LD      A,E
065F 321DE0          LD      (PO1),A
0662 7A              LD      A,D
0663 E60F            AND     0FH
0665 F6A0            OR      0A0H
0667 321EE0          LD      (PO2),A
066A 00              NOP
066B 3A1CE0          LD      A,(PO0)
066E F5              PUSH    AF
066F 3E90            LD      A,90H
0671 321EE0          LD      (PO2),A
0674 F1              POP     AF
0675 C9              RET
                     ;
                     ;Check ROM Type
0676 3A2BD4     RTYP:LD      A,(FLAG)
0679 CB57            BIT     2,A
067B CB97            RES     2,A
067D 322BD4          LD      (FLAG),A
0680 C8              RET     Z
0681 D5              PUSH    DE
0682 E5              PUSH    HL
0683 CB5F            BIT     3,A
0685 3E08            LD      A,08H
0687 219D06          LD      HL,MR16
068A 2805            JR      Z,RTY0
068C 3E10            LD      A,10H
068E 21A206          LD      HL,MR32
0691 B8         RTY0:CP      B
0692 3001            JR      NC,RTY1
0694 47              LD      B,A

ASMB   21

0695 1E00       RTY1:LD      E,0
0697 CD1E05          CALL    M8WR
069A E1              POP     HL
069B D1              POP     DE
069C C9              RET
                     ;
069D 32373136   MR16:DM      '2716'<0>
06A1 00
06A2 32373332   MR32:DM      '2732'<0>
06A6 00
                     ;
                     ;Check SW
06A7 E5         CKSW:PUSH    HL
06A8 211FE0          LD      HL,PO3
06AB 3681            LD      (HL),81H
06AD 2B              DEC     HL
06AE 360F            LD      (HL),0FH
06B0 7E              LD      A,(HL)
06B1 CB57            BIT     2,A
06B3 2803            JR      Z,CKS1
06B5 E1              POP     HL
06B6 37              SCF
06B7 C9              RET
06B8 361F       CKS1:LD      (HL),1FH
06BA 3A2BD4          LD      A,(FLAG)
06BD CB9F            RES     3,A
06BF CB56            BIT     2,(HL)
06C1 2002            JR      NZ,CKS2
06C3 CBDF            SET     3,A
06C5 322BD4     CKS2:LD      (FLAG),A
06C8 E1              POP     HL
06C9 AF              XOR     A
06CA C9              RET
                     ;
                     ;Read Character Line
                     ;       SBUF is used
06CB 2100D4     LNRD:LD      HL,SBUF
06CE C5              PUSH    BC
06CF D5              PUSH    DE
06D0 E5              PUSH    HL
06D1 0627            LD      B,39
06D3 CD410A     LNR0:CALL    KYRD
06D6 7A              LD      A,D
06D7 FE08            CP      8
06D9 38F8            JR      C,LNR0
06DB 77              LD      (HL),A
06DC FE08            CP      BS
06DE 2014            JR      NZ,LNR1
06E0 EB              EX      DE,HL
06E1 E1              POP     HL
06E2 E5              PUSH    HL
06E3 A7              AND     A
```

```
06E4 ED52           SBC     HL,DE
06E6 EB             EX      DE,HL
06E7 30EA           JR      NC,LNR0
06E9 2B             DEC     HL
06EA 04             INC     B
06EB 3600           LD      (HL),NUL
06ED 1608           LD      D,BS
06EF CD9D04         CALL    DSWR
06F2 18DF           JR      LNR0

ASMB   22

06F4 CD9D04 LNR1:   CALL    DSWR
06F7 7A             LD      A,D
06F8 FE0D           CP      CR
06FA 2805           JR      Z,LNRE
06FC 23             INC     HL
06FD 10D4           DJNZ    LNR0
06FF 360D           LD      (HL),CR
0701 E1     LNRE:   POP     HL
0702 D1             POP     DE
0703 C1             POP     BC
0704 C9             RET
                    ;
                    ;Open for Write to CMT
0705 1E00   MWOP:   LD      E,0
0707 218409         LD      HL,FMES
070A CD1E05         CALL    MSWR
070D CDCB06         CALL    LNRD
0710 2100D4         LD      HL,SBUF
                    ;
0713 CDBA03 MWOX:   CALL    FSET
0716 1E00           LD      E,0
0718 216609         LD      HL,WMES
071B CD9109         CALL    MTON
071E DAAD09         JP      C,MTOF
0721 0606           LD      B,6
0723 CDC007         CALL    LWRT
                    ;Write ID
0726 0E55           LD      C,SMRK
0728 CDA607         CALL    WGAP
072B 2130D4         LD      HL,FNAM
072E 0610           LD      B,FNL
0730 CD9307         CALL    WDAT
0733 210000         LD      HL,0
0736 2282D6         LD      (WRBK),HL
0739 AF     MWOE:   XOR     A
073A 3286D6         LD      (WRBY),A
073D 2178D5         LD      HL,WBUF
0740 227AD6         LD      (WRIX),HL
0743 C9             RET
                    ;
                    ;Write to CMT
0744 C5     MTWR:   PUSH    BC
0745 E5             PUSH    HL
0746 3A86D6         LD      A,(WRBY)
0749 3C             INC     A
074A 3286D6         LD      (WRBY),A
074D 2A7AD6         LD      HL,(WRIX)
0750 72             LD      (HL),D
0751 23             INC     HL
0752 227AD6         LD      (WRIX),HL
0755 FE80           CP      128
0757 3806           JR      C,MTWE
0759 CD8307         CALL    WBLK
075C CD3907         CALL    MWOE
075F E1     MTWE:   POP     HL
0760 C1             POP     BC
0761 C9             RET
                    ;
                    ;Close
0762 3A86D6 MWCL:   LD      A,(WRBY)
0765 F5             PUSH    AF
0766 A7             AND     A

ASMB   23

0767 2803           JR      Z,MWC0
0769 CD8307         CALL    WBLK
076C 0EAA   MWC0:   LD      C,EMRK
076E CDA607         CALL    WGAP
0771 F1             POP     AF
0772 CDD007         CALL    WBYT
0775 2A82D6         LD      HL,(WRBK)
0778 7D             LD      A,L
0779 CDD007         CALL    WBYT
077C 7C             LD      A,H
077D CDD007         CALL    WBYT
0780 C3AD09         JP      MTOF
                    ;
                    ;Write Data-Block
0783 47     WBLK:   LD      B,A
0784 2A82D6         LD      HL,(WRBK)
0787 23             INC     HL
0788 2282D6         LD      (WRBK),HL
078B 0ECC           LD      C,DMRK
078D CDA607         CALL    WGAP
0790 2178D5         LD      HL,WBUF
                    ;
                    ;Write a Data
0793 F3     WDAT:   DI
0794 78             LD      A,B
0795 CDD007         CALL    WBYT
0798 0E00           LD      C,0
079A 7E     WDA0:   LD      A,(HL)
079B 23             INC     HL
079C CDD007         CALL    WBYT
079F 81             ADD     A,C
07A0 4F             LD      C,A
07A1 10F7           DJNZ    WDA0
07A3 79             LD      A,C
07A4 182A           JR      WBYT

                    ;Write Gap
07A6 C5     WGAP:   PUSH    BC
07A7 0608           LD      B,8
07A9 AF     GAP0:   XOR     A
07AA CDD007         CALL    WBYT
07AD 10FA           DJNZ    GAP0
07AF 3E33           LD      A,CMRK
07B1 CDD007         CALL    WBYT
07B4 0608           LD      B,8
07B6 AF     GAP1:   XOR     A
07B7 CDD007         CALL    WBYT
07BA 10FA           DJNZ    GAP1
07BC C1             POP     BC
07BD 79             LD      A,C
07BE 1810           JR      WBYT
                    ;
                    ;Write Low
07C0 E5     LWRT:   PUSH    HL
07C1 210005 LWR0:   LD      HL,500H
07C4 CDF007 LWR1:   CALL    LBIT
07C7 2B             DEC     HL
07C8 7C             LD      A,H
07C9 B5             OR      L
07CA 20F8           JR      NZ,LWR1
07CC 10F3           DJNZ    LWR0
07CE E1             POP     HL

ASMB   24

07CF C9             RET
                    ;
                    ;Write a Byte
07D0 F3     WBYT:   DI
07D1 F5             PUSH    AF
07D2 C5             PUSH    BC
07D3 0609           LD      B,9
07D5 37             SCF
07D6 1F             RRA
07D7 17     WBY0:   RLA
07D8 DC0908         CALL    C,HBIT
07DB D4F007         CALL    NC,LBIT
07DE 10F7           DJNZ    WBY0
07E0 CDF007         CALL    LBIT
07E3 CDF007         CALL    LBIT
07E6 CDF007         CALL    LBIT
07E9 CDD209         CALL    BREK
07EC C1             POP     BC
07ED F1             POP     AF
07EE FB             EI
07EF C9             RET
                    ;
                    ;Low Bit
07F0 F5     LBIT:   PUSH    AF
07F1 3E03           LD      A,3
07F3 3203E0         LD      (P3),A
07F6 CD1C08         CALL    ITVL
07F9 CD1C08         CALL    ITVL
07FC 3E02           LD      A,2
07FE 3203E0         LD      (P3),A
0801 CD1C08         CALL    ITVL
0804 CD1C08         CALL    ITVL
0807 F1             POP     AF
0808 C9             RET
                    ;High Bit
0809 F5     HBIT:   PUSH    AF
080A 3E03           LD      A,3
080C 3203E0         LD      (P3),A
080F CD1C08         CALL    ITVL
0812 3E02           LD      A,2
0814 3203E0         LD      (P3),A
0817 CD1C08         CALL    ITVL
081A F1             POP     AF
081B C9             RET
                    ;
081C 3E20   ITVL:   LD      A,TMI
081E 3D     ITV0:   DEC     A
081F 20FD           JR      NZ,ITV0
0821 C9             RET
                    ;
                    ;Open for Read from CMT
0822 1E00   MROP:   LD      E,0
0824 218409         LD      HL,FMES
0827 CD1E05         CALL    MSWR
082A CDCB06         CALL    LNRD
082D 2100D4         LD      HL,SBUF
0830 0601           LD      B,1
                    ;
0832 CDE002 MROX:   CALL    SPOS
0835 E5             PUSH    HL
0836 FDE1           POP     IY
0838 CDDD09         CALL    CCNT

ASMB   25

083B 322CD4         LD      (POKT),A
083E 217609         LD      HL,PMES
0841 CD9109         CALL    MTON
0844 DAAD09         JP      C,MTOF
                    ;
0847 CD1709 MRO0:   CALL    RGAP
084A FE55           CP      SMRK
084C 20F9           JR      NZ,MRO0
084E CD2B09         CALL    RBYT
0851 2130D4 MRO1:   LD      HL,FNAM
0854 3E10           LD      A,FNL
0856 CD0109         CALL    RDAT
0859 3A2CD4         LD      A,(POKT)
085C A7             AND     A
085D CA9208         JP      Z,MRO3
                    ;File Check
0860 2130D4         LD      HL,FNAM
0863 0E01           LD      C,1
0865 3A2CD4         LD      A,(POKT)
```

```
0868 47          LD    B,A
0869 FDE5        PUSH  IY
086B CD5C04      CALL  SRCH
086E FDE1        POP   IY
0870 D29208      JP    NC,MRO3
                 ;No Load
0873 1E00        LD    E,0
0875 217F09      LD    HL,NMES
0878 CD1E05      CALL  MSWR
087B 2130D4      LD    HL,FNAM
087E 0608        LD    B,8
0880 56    MRO2: LD    D,(HL)
0881 23          INC   HL
0882 CD9D04      CALL  DSWR
0885 7A          LD    A,D
0886 CD8304      CALL  SEPA
0889 28BC        JR    Z,MRO0
088B 10F3        DJNZ  MRO2
088D CD4B05      CALL  CRWR
0890 18B5        JR    MRO0
                 ;
0892 219E08 MRO3: LD   HL,LMES
0895 CD1E05      CALL  MSWR
0898 AF          XOR   A
0899 3284D6      LD    (RDBY),A
089C 1842        JR    RBLI
                 ;
089E 59202020 LMES: DM   'Y   '<0>
08A2 00
                 ;
                 ;Read from CMT
08A3 3A84D6 MTRD: LD    A,(RDBY)
08A6 A7          AND   A
08A7 CCBC08      CALL  Z,RBLK
08AA D8          RET   C
08AB 3A84D6      LD    A,(RDBY)
08AE 3D          DEC   A
08AF 3284D6      LD    (RDBY),A
08B2 2A78D6      LD    HL,(RDIX)
08B5 56          LD    D,(HL)
08B6 23          INC   HL
08B7 2278D6      LD    (RDIX),HL
08BA A7          AND   A

ASMB   26

08BB C9          RET
                 ;Read Data-Block
08BC 1E00 RBLK:  LD    E,0
08BE 217609      LD    HL,PMES
08C1 CD9109      CALL  MTON
08C4 DAAD09      JP    C,MTOF
08C7 CD1709 RBLO: CALL  RGAP
08CA FEAA        CP    EMRK
08CC CAEB08      JP    Z,RBLE
08CF FECC        CP    DMRK
08D1 C2C708      JP    NZ,RBLO
08D4 2178D4      LD    HL,RBUF
08D7 CD2B09      CALL  RBYT
08DA 3284D6      LD    (RDBY),A
08DD CD0109      CALL  RDAT
08E0 CDAD09 RBLI: CALL  MTOF
08E3 2178D4      LD    HL,RBUF
08E6 2278D6      LD    (RDIX),HL
08E9 A7          AND   A
08EA C9          RET
                 ;
08EB CD2B09 RBLE: CALL  RBYT
08EE 4F          LD    C,A
08EF CD2B09      CALL  RBYT
08F2 6F          LD    L,A
08F3 CD2B09      CALL  RBYT
08F6 67          LD    H,A
08F7 79          LD    A,C
08F8 323AD4      LD    (FNAM+10),A
08FB 223BD4      LD    (FNAM+11),HL
08FE C3AD09      JP    MTOF
                 ;
                 ;Read a Data
0901 F3    RDAT: DI
0902 47          LD    B,A
0903 0E00        LD    C,0
0905 CD2B09 RDA0: CALL  RBYT
0908 77          LD    (HL),A
0909 23          INC   HL
090A 81          ADD   A,C
090B 4F          LD    C,A
090C 10F7        DJNZ  RDA0
090E CD2B09      CALL  RBYT
0911 B9          CP    C
0912 FB          EI
0913 C8          RET   Z
0914 C35C09      JP    EROR
                 ;
                 ;Read Gap
0917 CDD209 RGAP: CALL  BREK
091A CD2B09      CALL  RBYT
091D FE33        CP    CMRK
091F C21709      JP    NZ,RGAP
0922 0608        LD    B,8
0924 CD2B09 RGA0: CALL  RBYT
0927 A7          AND   A
0928 C0          RET   NZ
0929 10F9        DJNZ  RGA0
                 ;
                 ;Read a Byte
092B C5    RBYT: PUSH  BC
092C D5          PUSH  DE

ASMB   27

092D 0608        LD    B,8
092F 1600        LD    D,0
0931 1E21        LD    E,TMI+1
0933 CD4709 RBY0: CALL  HCNT
0936 BB          CP    E
0937 D23309      JP    NC,RBY0
093A CD4709 RBY1: CALL  HCNT
093D BB          CP    E
093E CB12        RL    D
0940 10FB        DJNZ  RBY1
0942 7A          LD    A,D
0943 A7          AND   A
0944 D1          POP   DE
0945 C1          POP   BC
0946 C9          RET
                 ;
                 ;High Count
0947 0E00 HCNT:  LD    C,0
0949 3A02E0 HCN0: LD    A,(P2)
094C E620        AND   20H
094E CA4909      JP    Z,HCN0
0951 3A02E0 HCN1: LD    A,(P2)
0954 0C          INC   C
0955 E620        AND   20H
0957 C25109      JP    NZ,HCN1
095A 79          LD    A,C
095B C9          RET
                 ;
                 ;Put Error Mark
095C D5    EROR: PUSH  DE
095D 1E00        LD    E,0
095F 1665        LD    D,'e'
0961 CD9D04      CALL  DSWR
0964 D1          POP   DE
0965 C9          RET
                 ;
0966 0D052052 WMES: DM   <CR><5>' RECORD'
096A 45434F52
096E 44
096F 2E504C41    DM     '.PLAY'<CR><0>
0973 590D00
0976 0D052050 PMES: DM   <CR><5>' PLAY'<CR><0>
097A 4C41590D
097E 00
097F 4E2E2E2E NMES: DM   'N...'<0>
0983 00
0984 46696C65 FMES: DM   'File-name ? '<0>
0988 2D6E616D
098C 65203F20
0990 00
                 ;
                 ;CMT Motor ON/OFF
0991 C5    MTON: PUSH  BC
0992 060A        LD    B,10
0994 CDBD09 MTN0: CALL  SENS
0997 2012        JR    NZ,MTN2
0999 CDC309      CALL  MTSW
099C 20F6        JR    NZ,MTN0
099E CD1E05      CALL  MSWR
09A1 CDBD09 MTN1: CALL  SENS
09A4 2005        JR    NZ,MTN2
09A6 CDD209      CALL  BREK

ASMB   28

09A9 30F6        JR    NC,MTN1
09AB C1    MTN2: POP   BC
09AC C9          RET
                 ;
09AD E5    MTOF: PUSH  HL
09AE 2E0A        LD    L,10
09B0 CDBD09 MTF0: CALL  SENS
09B3 2805        JR    Z,MTF1
09B5 CDC309      CALL  MTSW
09B8 20F6        JR    NZ,MTF0
09BA E1    MTF1: POP   HL
09BB 37          SCF
09BC C9          RET
                 ;
09BD 3A02E0 SENS: LD    A,(P2)
09C0 E610        AND   10H
09C2 C9          RET
                 ;
09C3 3E06  MTSW: LD    A,6
09C5 3203E0      LD    (P3),A
09C8 3E07        LD    A,7
09CA 3203E0      LD    (P3),A
09CD 05          DEC   B
09CE C9          RET
                 ;
09CF 060D00 GMES: DB    6,CR,0
                 ;
                 ;Check Break-Key (Special)
09D2 CD2E0A BREK: CALL  BKRD
09D5 D0          RET   NC
09D6 FB          EI
09D7 CDAD09      CALL  MTOF
09DA C32301      JP    HOME
                 ;
                 ;Count Charactors
09DD E5    CCNT: PUSH  HL
09DE 0600        LD    B,0
09E0 7E    CCN0: LD    A,(HL)
09E1 23          INC   HL
09E2 04          INC   B
09E3 CD8304      CALL  SEPA
09E6 20F8        JR    NZ,CCN0
09E8 05          DEC   B
09E9 78          LD    A,B
09EA E1          POP   HL
09EB C9          RET
                 ;
                 ;Wait 20 msec
09EC F5    W20M: PUSH  AF
09ED E5          PUSH  HL
```

```
09EE 21000C             LD      HL,WTM
09F1 2B         W20R:   DEC     HL
09F2 7C                 LD      A,H
09F3 B5                 OR      L
09F4 20FB               JR      NZ,W20R
09F6 E1                 POP     HL
09F7 F1                 POP     AF
09F8 C9                 RET
                ;
                ;Ring Bell
09F9 F5         RING:   PUSH    AF
09FA C5                 PUSH    BC

ASMB   29

09FB E5                 PUSH    HL
09FC 217104             LD      HL,471H
09FF CD140A             CALL    MLNO
0A02 0632               LD      B,50
0A04 AF         RINO:   XOR     A
0A05 3D         RIN1:   DEC     A
0A06 20FD               JR      NZ,RIN1
0A08 10FA               DJNZ    RINO
0A0A CD240A             CALL    MLOF
0A0D E1                 POP     HL
0A0E C1                 POP     BC
0A0F F1                 POP     AF
0A10 C9                 RET
                ;
                ;Melody ON/OFF
0A11 2A75D4     MLON:   LD      HL,(RTIO)
0A14 7C         MLNO:   LD      A,H
0A15 A7                 AND     A
0A16 280C               JR      Z,MLOF
0A18 D5                 PUSH    DE
0A19 EB                 EX      DE,HL
0A1A 2104E0             LD      HL,P4
0A1D 73                 LD      (HL),E
0A1E 72                 LD      (HL),D
0A1F 3E01               LD      A,1
0A21 D1                 POP     DE
0A22 1806               JR      MLFO
                ;
0A24 3E34       MLOF:   LD      A,34H
0A26 3207E0             LD      (P7),A
0A29 AF                 XOR     A
0A2A 3208E0     MLFO:   LD      (P8),A
0A2D C9                 RET
                ;
                ;Check Break-Key (General)
0A2E F5         BKRD:   PUSH    AF
0A2F 3EF9               LD      A,0F9H
0A31 3200E0             LD      (P0),A
0A34 3A01E0             LD      A,(P1)
0A37 E608               AND     8
0A39 2003               JR      NZ,BKRO
0A3B F1                 POP     AF
0A3C 37                 SCF
0A3D C9                 RET
0A3E F1         BKRO:   POP     AF
0A3F A7                 AND     A
0A40 C9                 RET
                ;
                ;
                ;Read Key (Wait until push)
                ;       Get D _Key Data
0A41 E5         KYRD:   PUSH    HL
0A42 C5                 PUSH    BC
0A43 AF                 XOR     A
0A44 3200E0             LD      (P0),A
0A47 010006             LD      BC,600H
0A4A C5         KYRO:   PUSH    BC
0A4B CDCD0A     KYR1:   CALL    SCAN
0A4E CD950A             CALL    FCUR
0A51 A7                 AND     A
0A52 2011               JR      NZ,KYR2
                ;

ASMB   30

0A54 322FD4             LD      (KEY),A
0A57 3A2BD4             LD      A,(FLAG)
0A5A CB67               BIT     REPT,A
0A5C 28ED               JR      Z,KYR1
0A5E CBA7               RES     REPT,A
0A60 322BD4             LD      (FLAG),A
0A63 18E6               JR      KYR1
                ;
0A65 C1         KYR2:   POP     BC
0A66 212FD4             LD      HL,KEY
0A69 BE                 CP      (HL)
0A6A 201B               JR      NZ,KYR4
0A6C 3A2BD4             LD      A,(FLAG)
0A6F CB67               BIT     REPT,A
0A71 7E                 LD      A,(HL)
0A72 2010               JR      NZ,KYR3
0A74 0B                 DEC     BC
0A75 78                 LD      A,B
0A76 B1                 OR      C
0A77 20D1               JR      NZ,KYRO
0A79 3A2BD4             LD      A,(FLAG)
0A7C CBE7               SET     REPT,A
0A7E 322BD4             LD      (FLAG),A
0A81 7E                 LD      A,(HL)
0A82 1803               JR      KYR4
0A84 CDEC09     KYR3:   CALL    W20M
0A87 77         KYR4:   LD      (HL),A
0A88 CDB40A             CALL    RCUR
0A8B 57                 LD      D,A
0A8C C1                 POP     BC
0A8D E1                 POP     HL
0A8E C9                 RET
                ;
                ;Fast Key Read
0A8F CDCD0A     KSCN:   CALL    SCAN
0A92 C3B40A             JP      RCUR
                ;
                ;
                ;Flash Cursor
0A95 F5         FCUR:   PUSH    AF
0A96 3A02E0             LD      A,(P2)
0A99 CB77               BIT     6,A
0A9B 2018               JR      NZ,RCUO
                ;
0A9D 3A2BD4     FCUO:   LD      A,(FLAG)
0AA0 CB7F               BIT     CSOR,A
0AA2 2024               JR      NZ,RCUE
0AA4 2A28D4             LD      HL,(CPOS)
0AA7 7E                 LD      A,(HL)
0AA8 322AD4             LD      (CDAT),A
0AAB 3697               LD      (HL),MRK
0AAD 3A2BD4     FCU1:   LD      A,(FLAG)
0AB0 CBFF               SET     CSOR,A
0AB2 1814               JR      RCUE
                ;
                ;Recover Cursor Mark
0AB4 F5         RCUR:   PUSH    AF
0AB5 3A2BD4     RCUO:   LD      A,(FLAG)
0AB8 CB7F               BIT     CSOR,A
0ABA 280C               JR      Z,RCUE
0ABC 2A28D4     RCU1:   LD      HL,(CPOS)

ASMB   31

0ABF 3A2AD4             LD      A,(CDAT)
0AC2 77                 LD      (HL),A
0AC3 3A2BD4             LD      A,(FLAG)
0AC6 CBBF               RES     CSOR,A
0AC8 322BD4     RCUE:   LD      (FLAG),A
0ACB F1                 POP     AF
0ACC C9                 RET
                ;
                ;Scan Key I/O & Convert Data
0ACD C5         SCAN:   PUSH    BC
0ACE E5                 PUSH    HL
0ACF 060A               LD      B,10
0AD1 78         SCAO:   LD      A,B
0AD2 3D                 DEC     A
0AD3 F6F0               OR      0F0H
0AD5 3200E0             LD      (P0),A
0AD8 3A01E0             LD      A,(P1)
0ADB 2F                 CPL
0ADC A7                 AND     A
0ADD 2006               JR      NZ,SCA1
0ADF 10F0               DJNZ    SCAO
0AE1 0E1C               LD      C,28
0AE3 182C               JR      CONV
                ;
0AE5 4F         SCA1:   LD      C,A
0AE6 05                 DEC     B
0AE7 78                 LD      A,B
                ;Reset Shift-Key
0AE8 FE08               CP      8
0AEA 2007               JR      NZ,SCA2
0AEC 79                 LD      A,C
0AED E6DE               AND     0DEH
0AEF 4F                 LD      C,A
0AF0 28DF               JR      Z,SCAO
0AF2 78                 LD      A,B
                ;
0AF3 C60A       SCA2:   ADD     A,10
0AF5 CB39               SRL     C
0AF7 30FA               JR      NC,SCA2
0AF9 D60A               SUB     10
                ;Check Shift-Key
0AFB 4F                 LD      C,A
0AFC 3EF8               LD      A,0F8H
0AFE 3200E0             LD      (P0),A
0B01 3A01E0             LD      A,(P1)
0B04 2F                 CPL
0B05 E621               AND     21H
0B07 2808               JR      Z,CONV
0B09 3A2BD4             LD      A,(FLAG)
0B0C CBF7               SET     SHFT,A
0B0E 322BD4             LD      (FLAG),A
                ;
                ;Convert data to a JIS(ASCII)-Code
0B11 0600       CONV:   LD      B,0
0B13 214E0B             LD      HL,KTBL
0B16 09                 ADD     HL,BC
                ;Shift Mode ?
0B17 3A2BD4             LD      A,(FLAG)
0B1A CB77               BIT     SHFT,A
0B1C 2809               JR      Z,CONO
0B1E CBB7               RES     SHFT,A
0B20 322BD4             LD      (FLAG),A

ASMB   32

0B23 015000             LD      BC,80
0B26 09                 ADD     HL,BC
                ;Kana(ｶﾅ) Mode ?
0B27 CB6F       CONO:   BIT     KANA,A
0B29 2804               JR      Z,CON1
0B2B 01A000             LD      BC,160
0B2E 09                 ADD     HL,BC
                ;Check Kana-Key
0B2F 7E         CON1:   LD      A,(HL)
0B30 57                 LD      D,A
0B31 FE05               CP      KANA
0B33 2007               JR      NZ,CON2
0B35 3A2BD4             LD      A,(FLAG)
0B38 CBEF               SET     KANA,A
0B3A 1809               JR      CON3
                ;Check Alpha-Key
```

```
0B3C FE04      CON2:   CP      ALPH
0B3E 200A              JR      NZ,CON4
0B40 3A2BD4            LD      A,(FLAG)
0B43 CBAF              RES     KANA,A
0B45 322BD4    CON3:   LD      (FLAG),A
0B48 1600              LD      D,0
0B4A 7A        CON4:   LD      A,D
0B4B E1                POP     HL
0B4C C1                POP     BC
0B4D C9                RET
                ;
                ;(Alphabet)
0B4E 31325157  KTBL:   DB      31H,32H,51H,57H,41H
0B52 41
0B53 535A5801          DB      53H,5AH,58H,SFTL,HOMK
0B57 0B
                ;
0B58 33344552          DB      33H,34H,45H,52H,44H
0B5C 44
0B5D 46435606          DB      46H,43H,56H,DEL,SPC
0B61 20
                ;
0B62 35365459          DB      35H,36H,54H,59H,47H
0B66 47
0B67 48424E00          DB      48H,42H,4EH,0,CURD
0B6B 0A
                ;
0B6C 37385549          DB      37H,38H,55H,49H,4AH
0B70 4A
0B71 4B4D2C0F          DB      4BH,4DH,2CH,CURR,BRAK
0B75 03
                ;
0B76 39304F50          DB      39H,30H,4FH,50H,4CH
0B7A 4C
0B7B 3B2E2F0D          DB      3BH,2EH,2FH,KCR,0
0B7F 00
                ;
0B80 2D883D91          DB      2DH,88H,3DH,91H,8FH
0B84 8F
0B85 93049502          DB      93H,ALPH,95H,SFTR,09H
0B89 09
                ;
0B8A 8A8C99F3          DB      8AH,8CH,99H,0F3H,9BH
0B8E 9B
0B8F F49DF79F          DB      0F4H,9DH,0F7H,9FH,0F6H
0B93 F6

ASMB   33

                ;
0B94 8EE2F1E8          DB      8EH,0E2H,0F1H,0E8H,0F9H
0B98 F9
0B99 EAFBECFA          DB      0EAH,0FBH,0ECH,0FAH,0EDH
0B9D ED
                ;
                ;(Alpha-Shift)
0B9E 21223C3E          DB      21H,22H,3CH,3EH,10H
0BA2 10
0BA3 11848301          DB      11H,84H,83H,SFTL,CLRH
0BA7 0C
                ;
0BA8 23245F5B          DB      23H,24H,5FH,5BH,12H
0BAC 12
0BAD 131F1B07          DB      13H,1FH,1BH,INST,HTAB
0BB1 09
                ;
0BB2 25265D5C          DB      25H,26H,5DH,5CH,14H
0BB6 14
0BB7 151D1C00          DB      15H,1DH,1CH,0,CURU
0BBB 0E
                ;
0BBC 2728403F          DB      27H,28H,40H,03FH,16H
0BC0 16
0BC1 171E1B08          DB      17H,1EH,1BH,CURL,BRAK
0BC5 03
                ;
0BC6 29FC3A5E          DB      29H,0FCH,3AH,5EH,19H
0BCA 19
0BCB 811AEF0D          DB      81H,1AH,0EFH,KCR,0
0BCF 00
                ;
0BD0 2B872A90          DB      2BH,87H,2AH,90H,82H
0BD4 82
0BD5 92059402          DB      92H,KANA,94H,SFTR,96H
0BD9 96
                ;
0BDA 898B9BF2          DB      89H,8BH,9BH,0F2H,9AH
0BDE 9A
0BDF 859CF59E          DB      85H,9CH,0F5H,9EH,0F7H
0BE3 F7
                ;
0BE4 8DE3F0E7          DB      8DH,0E3H,0F0H,0E7H,86H
0BE8 86
0BE9 E9F9EBFB          DB      0E9H,0F9H,0EBH,0FBH,0E1H
0BED E1
                ;
                ;(Kana & Small alpha)
0BEE C7CCC0C3          DB      0C7H,0CCH,0C0H,0C3H,0C1H
0BF2 C1
0BF3 C4C2BB01          DB      0C4H,0C2H,0BBH,SFTL,HOMK
0BF7 0B
                ;
0BF8 B1B3B2BD          DB      0B1H,0B3H,0B2H,0BDH,0BCH
0BFC BC
0BFD CABFCB06          DB      0CAH,0BFH,0CBH,DEL,SPC
0C01 20
                ;
0C02 B4B5B6DD          DB      0B4H,0B5H,0B6H,0DDH,0B7H
0C06 B7
0C07 B8BAD000          DB      0B8H,0BAH,0D0H,0,CURD
0C0B 0A
```

```
ASMB   34

                ;
0C0C D4D5C5C6          DB      0D4H,0D5H,0C5H,0C6H,0CFH
0C10 CF
0C11 C9D3C80F          DB      0C9H,0D3H,0C8H,CURR,BRAK
0C15 03
                ;
0C16 D6DCD7BE          DB      0D6H,0DCH,0D7H,0BEH,0D8H
0C1A D8
0C1B DAD9D20D          DB      0DAH,0D9H,0D2H,KCR,0
0C1F 00
                ;
0C20 CEB9CDD1          DB      0CEH,0B9H,0CDH,0D1H,0DBH
0C24 DB
0C25 A604DF02          DB      0A6H,ALPH,0DFH,SFTR,0DEH
0C29 DE
                ;
0C2A A2A7A3A8          DB      0A2H,0A7H,0A3H,0A8H,0A4H
0C2E A4
0C2F A9A5AAA1          DB      0A9H,0A5H,0AAH,0A1H,0ABH
0C33 AB
                ;
0C34 ACFDADFE          DB      0ACH,0FDH,0ADH,0FEH,0AEH
0C38 AE
0C39 E4AFE5B0          DB      0E4H,0AFH,0E5H,0B0H,0E6H
0C3D E6
                ;
                ;(Kana-Shift)
0C3E 00007177          DB      0,0,71H,77H,61H
0C42 61
0C43 737A7801          DB      73H,7AH,78H,SFTL,CLRH
0C47 0C
                ;
0C48 00006572          DB      0,0,65H,72H,64H
0C4C 64
0C4D 66637607          DB      66H,63H,76H,INST,HTAB
0C51 09
                ;
0C52 00007479          DB      0,0,74H,79H,67H
0C56 67
0C57 68626E00          DB      68H,62H,6EH,0,CURU
0C5B 0E
                ;
0C5C 7C7B7569          DB      7CH,7BH,75H,69H,6AH
0C60 6A
0C61 6B6D0008          DB      6BH,6DH,0,CURL,BRAK
0C65 03
                ;
0C66 7D7E6F70          DB      7DH,7EH,6FH,70H,6CH
0C6A 6C
0C6B 0000000D          DB      0,0,0,KCR,0
0C6F 00
                ;
0C70 00000000          DB      0,0,0,0,0
0C74 00
0C75 00050002          DB      0,KANA,0,SFTR,0
0C79 00
                ;
0C7A 600BE00A          DB      60H,8,0E0H,0AH,7
0C7E 07
0C7F 0E0B0F0C          DB      0EH,0BH,0FH,0CH,9
0C83 09
                ;

ASMB   35

0C84 027F03FF          DB      2,7FH,3,0FFH,4
0C88 04
0C89 0001EE00          DB      0,1,0EEH,0,0DH
0C8D 0D
                ;
                ;
                ;*******************************
                ;
                ;       Debugger
                ;
0C8E 0C2E2E44  DMES:   DM      <FF>'..DEBUG..'<CR><0>
0C92 45425547
0C96 2E2E0D00
0C9A 0D3E00    DHMS:   DM      <CR>'>'<0>
               ;
0C9D 1E00      DEBG:   LD      E,0
0C9F 218E0C            LD      HL,DMES
0CA2 CD1E05            CALL    MSWR
0CA5 1E00      DEBR:   LD      E,0
0CA7 219A0C            LD      HL,DHMS
0CAA CD1E05            CALL    MSWR
0CAD 21A50C            LD      HL,DEBR
0CB0 E5                PUSH    HL
               ;
               ;Read Command
0CB1 CDCB06            CALL    LNRD
0CB4 0601              LD      B,1
0CB6 CDE002            CALL    SPOS
0CB9 7E                LD      A,(HL)
0CBA FE48              CP      'H'
0CBC CA2301            JP      Z,HOME
0CBF FE3B              CP      ';'
0CC1 200E              JR      NZ,DBO
0CC3 23                INC     HL
0CC4 7E                LD      A,(HL)
0CC5 FE41              CP      'A'
0CC7 CA00B0            JP      Z,ASMB
0CCA FE45              CP      'E'
0CCC CA00E8            JP      Z,EDIT
0CCF 18D4              JR      DEBR
               ;
0CD1 010201    DBO:    LD      BC,0102H
0CD4 EB                EX      DE,HL
0CD5 21E10C            LD      HL,CMTB
0CD8 CD5C04            CALL    SRCH
0CDB DA3B0E            JP      C,DB1
```

```
0CDE C5             PUSH    BC
0CDF EB             EX      DE,HL
0CE0 C9             RET
                    ;
                    ;Command Table
0CE1 56             CMTB:   DM      'V'
0CE2 0F0D                   DW      VBRK
0CE4 4E                     DM      'N'
0CE5 310D                   DW      NEXT
0CE7 53                     DM      'S'
0CE8 610D                   DW      GOAR
0CEA 47                     DM      'G'
0CEB 550D                   DW      GOTO
0CED 57                     DM      'W'
0CEE 390F                   DW      WROM
0CF0 52                     DM      'R'
ASMB   36
0CF1 5B0F                   DW      RROM
0CF3 4D                     DM      'M'
0CF4 740F                   DW      MOVE
0CF6 3F                     DM      '?'
0CF7 FD0C                   DW      QBRK
0CF9 2E                     DM      '.'
0CFA 020E                   DW      DREG
0CFC 00                     DB      0
                    ;
                    ;
                    ;Answer Current Break Point
0CFD 2A4FD4         QBRK:   LD      HL,(REGS+4)
0D00 1E00                   LD      E,0
0D02 CD5305                 CALL    TBWR
0D05 CD4605                 CALL    SPWR
0D08 3A4DD4                 LD      A,(REGS+2)
0D0B 57                     LD      D,A
0D0C C32D05                 JP      QBWR
                    ;
                    ;Set Break Point
0D0F 0602           VBRK:   LD      B,2
0D11 CDC905                 CALL    GETN
0D14 3814                   JR      C,BRKE
0D16 0A                     LD      A,(BC)
0D17 324DD4                 LD      (REGS+2),A
0D1A 3EDF                   LD      A,0DFH
0D1C 02                     LD      (BC),A
0D1D 0A                     LD      A,(BC)
0D1E FEDF                   CP      0DFH
0D20 2008                   JR      NZ,BRKE
0D22 21690D                 LD      HL,BRTN
0D25 224BD4                 LD      (REGS),HL
0D28 A7                     AND     A
0D29 C9                     RET
0D2A 1E00           BRKE:   LD      E,0
0D2C 163F                   LD      D,'?'
0D2E C39D04                 JP      DSWR
                    ;
                    ;Continue
0D31 CD0F0D         NEXT:   CALL    VBRK
0D34 D8                     RET     C
                    ;
0D35 E1             NXTO:   POP     HL
0D36 ED4B51D4               LD      BC,(REGS+6)
0D3A C5                     PUSH    BC
0D3B F1                     POP     AF
0D3C ED4B53D4               LD      BC,(REGS+8)
0D40 ED5B55D4               LD      DE,(REGS+10)
0D44 2A57D4                 LD      HL,(REGS+12)
0D47 DD2A59D4               LD      IX,(REGS+14)
0D4B FD2A5BD4               LD      IY,(REGS+16)
0D4F E5                     PUSH    HL
0D50 2A4FD4                 LD      HL,(REGS+4)
0D53 E3                     EX      (SP),HL
0D54 C9                     RET
                    ;
                    ;Goto ...
0D55 0602           GOTO:   LD      B,2
0D57 CDC905                 CALL    GETN
0D5A D8                     RET     C
0D5B ED434FD4               LD      (REGS+4),BC
0D5F 18D4                   JR      NXTO
ASMB   37
                    ;
                    ;Go and Return
0D61 0602           GOAR:   LD      B,2
0D63 CDC905                 CALL    GETN
0D66 D8                     RET     C
0D67 C5                     PUSH    BC
0D68 C9                     RET
                    ;
                    ;------------------------------
                    ;Break Return Point
0D69 E3             BRTN:   EX      (SP),HL
0D6A 33                     INC     SP
0D6B 33                     INC     SP
0D6C ED735DD4               LD      (REGS+18),SP
0D70 3B                     DEC     SP
0D71 3B                     DEC     SP
0D72 F5                     PUSH    AF
0D73 F5                     PUSH    AF
0D74 2B                     DEC     HL
0D75 224FD4                 LD      (REGS+4),HL
0D78 3A4DD4                 LD      A,(REGS+2)
0D7B 77                     LD      (HL),A
0D7C E1                     POP     HL
0D7D 2251D4                 LD      (REGS+6),HL
0D80 ED4353D4               LD      (REGS+8),BC
0D84 ED5355D4               LD      (REGS+10),DE
0D88 F1                     POP     AF
0D89 E1                     POP     HL
0D8A 2257D4                 LD      (REGS+12),HL
0D8D DD2259D4               LD      (REGS+14),IX
0D91 FD225BD4               LD      (REGS+16),IY
0D95 FD2A5DD4               LD      IY,(REGS+18)
                    ;
0D99 FDE5           BINF:   PUSH    IY      ;=SP
0D9B DDE5                   PUSH    IX
0D9D E5                     PUSH    HL
0D9E D5                     PUSH    DE
0D9F C5                     PUSH    BC
0DA0 F5                     PUSH    AF
0DA1 1E00                   LD      E,0
0DA3 21D90D                 LD      HL,RMES
0DA6 CD1E05                 CALL    MSWR
                    ;PC
0DA9 2A4FD4                 LD      HL,(REGS+4)
0DAC CDD30D                 CALL    TBDP
                    ;CODE
0DAF 3A4DD4                 LD      A,(REGS+2)
0DB2 57                     LD      D,A
0DB3 CD2D05                 CALL    QBWR
0DB6 CD4605                 CALL    SPWR
                    ;AF
0DB9 CDD10D                 CALL    TBDS
                    ;BC
0DBC CDD10D                 CALL    TBDS
                    ;DE
0DBF CDD10D                 CALL    TBDS
                    ;HL
0DC2 CDD10D                 CALL    TBDS
                    ;IX
0DC5 CDD10D                 CALL    TBDS
                    ;SP
0DC8 CDD10D                 CALL    TBDS
ASMB   38
0DCB CD4B05                 CALL    CRWR
0DCE C3A50C                 JP      DEBR
                    ;
                    ;
0DD1 E1             TBDS:   POP     HL
0DD2 E3                     EX      (SP),HL
                    ;
0DD3 CD5305         TBDP:   CALL    TBWR
0DD6 C34605                 JP      SPWR
                    ;
0DD9 0D202050       RMES:   DM      <CR>'  PC  CD  AF  '
0DDD 43202043
0DE1 44202041
0DE5 46202020
0DE9 42432020               DM      'BC  DE  HL  IX  '
0DED 20444520
0DF1 2020484C
0DF5 20202049
0DF9 582020
0DFC 2053500D               DM      ' SP'<CR><SC><0>
0E00 2000
                    ;
                    ;------------------------------
                    ;
                    ;Read & Write Register
0E02 23             DREG:   INC     HL
0E03 EB                     EX      DE,HL
0E04 010201                 LD      BC,0102H
0E07 21130E                 LD      HL,RGTB
0E0A CD5C04                 CALL    SRCH
0E0D D8                     RET     C
0E0E 60                     LD      H,B
0E0F 69                     LD      L,C
0E10 C3570E                 JP      DB2
                    ;
                    ;
                    ;Register Table
0E13 46             RGTB:   DM      'F'
0E14 51D4                   DW      REGS+6
0E16 41                     DM      'A'
0E17 52D4                   DW      REGS+7
0E19 43                     DM      'C'
0E1A 53D4                   DW      REGS+8
0E1C 42                     DM      'B'
0E1D 54D4                   DW      REGS+9
0E1F 45                     DM      'E'
0E20 55D4                   DW      REGS+10
0E22 44                     DM      'D'
0E23 56D4                   DW      REGS+11
0E25 4C                     DM      'L'
0E26 57D4                   DW      REGS+12
0E28 48                     DM      'H'
0E29 58D4                   DW      REGS+13
0E2B 58                     DM      'X'
0E2C 59D4                   DW      REGS+14
0E2E 59                     DM      'Y'
0E2F 5BD4                   DW      REGS+16
0E31 53                     DM      'S'
0E32 5DD4                   DW      REGS+18
0E34 4D                     DM      'M'
0E35 42D4                   DW      ENAD
ASMB   39
0E37 55                     DM      'U'
0E38 76D4                   DW      SMOD
0E3A 00                     DB      0
                    ;
                    ;Read Address
0E3B 2100D4         DB1:    LD      HL,SBUF
0E3E 0601                   LD      B,1
0E40 CDC905                 CALL    GETN
0E43 C5                     PUSH    BC
0E44 0601                   LD      B,1
0E46 CDC905                 CALL    GETN
```

```
0E49 C5          PUSH    BC
0E4A F5          PUSH    AF
0E4B 0601        LD      B,1
0E4D CDE002      CALL    SPOS
0E50 57          LD      D,A
0E51 F1          POP     AF
0E52 7A          LD      A,D
0E53 C1          POP     BC
0E54 E1          POP     HL
0E55 3077        JR      NC,DB11
                 ;
                 ;Display Data on (HL)
0E57 1E00    DB2:LD      E,0
0E59 7D          LD      A,L
0E5A E607        AND     7
0E5C 2003        JR      NZ,DB3
0E5E CD4B05      CALL    CRWR
0E61 CD5305  DB3:CALL    TBWR
0E64 CD4605      CALL    SPWR
0E67 7E      DB4:LD      A,(HL)
0E68 57          LD      D,A
0E69 322CD4      LD      (POKT),A
0E6C CD2D05      CALL    OBWR
0E6F CD4605      CALL    SPWR
0E72 CD0305      CALL    DIWR
0E75 CD4605      CALL    SPWR
0E78 0604        LD      B,4
0E7A CD410A  DB5:CALL    KYRD
0E7D FE0D        CP      CR
0E7F 2820        JR      Z,DB6
0E81 FE08        CP      BS
0E83 282F        JR      Z,DB8
0E85 CD9D04      CALL    DSWR
0E88 7A          LD      A,D
0E89 FE0A        CP      CURD
0E8B 2814        JR      Z,DB6
0E8D FE0E        CP      CURU
0E8F 2816        JR      Z,DB7
0E91 FE2E        CP      '.'
0E93 2818        JR      Z,DBSR
0E95 CD8C02      CALL    ABCV
0E98 E5          PUSH    HL
0E99 212CD4      LD      HL,POKT
0E9C ED6F        RLD
0E9E E1          POP     HL
0E9F 10D9        DJNZ    DB5
                 ;
                 ;Display Next
0EA1 CDAD0E  DB6:CALL    DBSR
0EA4 23          INC     HL

ASMB   40

0EA5 18B0        JR      DB2
                 ;
                 ;Display Back
0EA7 CDAD0E  DB7:CALL    DBSR
0EAA 2B          DEC     HL
0EAB 18AA        JR      DB2
                 ;
                 ;
0EAD 3A2CD4  DBSR:LD     A,(POKT)
0EB0 77          LD      (HL),A
0EB1 C34B05      JP      CRWR
                 ;
                 ;
                 ;Cancel current input
0EB4 E5      DB8:PUSH    HL
0EB5 2A28D4      LD      HL,(CPOS)
0EB8 CD9005      CALL    GTXY
0EBB 78          LD      A,B
0EBC FE0A        CP      10
0EBE 3808        JR      C,DB10
0EC0 D605        SUB     5
0EC2 47          LD      B,A
0EC3 3600    DB9:LD      (HL),NUL
0EC5 2B          DEC     HL
0EC6 10FB        DJNZ    DB9
0EC8 2228D4      LD      (CPOS),HL
0ECB E1      DB10:POP    HL
0ECC 1899        JR      DB4
                 ;
                 ;Display or Print Data Block
0ECE FE50    DB11:CP     'P'
0ED0 2008        JR      NZ,DB12
0ED2 1E01        LD      E,1
0ED4 CD2402      CALL    PWOP
0ED7 CD4B05      CALL    CRWR
0EDA CD1C0F  DB12:CALL   DLMT
0EDD D8          RET     C
0EDE 7D      DB13:LD     A,L
0EDF E63F        AND     3FH
0EE1 2003        JR      NZ,DB14
0EE3 CD4B05      CALL    CRWR
0EE6 CD5305  DB14:CALL   TBWR
0EE9 C5          PUSH    BC
                 ;
0EEA E5          PUSH    HL
0EEB 0608        LD      B,8
0EED CD4605  DB15:CALL   SPWR
0EF0 56          LD      D,(HL)
0EF1 23          INC     HL
0EF2 CD2D05      CALL    OBWR
0EF5 10F6        DJNZ    DB15
0EF7 E1          POP     HL
                 ;
0EF8 0603        LD      B,3
0EFA CD4605  DB16:CALL   SPWR
0EFD 10FB        DJNZ    DB16
                 ;
0EFF 0608        LD      B,8
0F01 56      DB17:LD     D,(HL)
0F02 23          INC     HL
0F03 7A          LD      A,D
0F04 FE20        CP      20H

ASMB   41

0F06 3002        JR      NC,DB18
0F08 162E        LD      D,'.'
0F0A CDB001  DB18:CALL   WRTE
0F0D 10F2        DJNZ    DB17
                 ;
0F0F C1          POP     BC
0F10 CD230F      CALL    TOGL
0F13 CD4B05      CALL    CRWR
0F16 CD1C0F      CALL    DLMT
0F19 D8          RET     C
0F1A 18C2        JR      DB13
                 ;
                 ;
0F1C E5      DLMT:PUSH   HL
0F1D A7          AND     A
0F1E ED42        SBC     HL,BC
0F20 3F          CCF
0F21 E1          POP     HL
0F22 C9          RET
                 ;
                 ;
                 ;Switch for Stop & Start
                 ;       with Break-Key
0F23 CD2E0A  TOGL:CALL   BKRD
0F26 D0          RET     NC
0F27 CD2E0A  TOG0:CALL   BKRD
0F2A 38FB        JR      C,TOG0
0F2C CD410A  TOG1:CALL   KYRD
0F2F FE03        CP      BRAK
0F31 20F9        JR      NZ,TOG1
0F33 CD2E0A  TOG2:CALL   BKRD
0F36 38FB        JR      C,TOG2
0F38 C9          RET
                 ;
                 ;
                 ;Write ROM
0F39 0602    WROM:LD     B,2
0F3B CDC905      CALL    GETN
0F3E D8          RET     C
                 ;Start address
0F3F C5      SRC:PUSH    BC
0F40 0601        LD      B,1
0F42 CDC905      CALL    GETN
                 ;Destination add.
0F45 C5      DES:PUSH    BC
0F46 3802        JR      C,NUM
0F48 0601        LD      B,1
                 ;Number
0F4A CDC905  NUM:CALL    GETN
0F4D D1          POP     DE
0F4E E1          POP     HL
0F4F D8          RET     C
0F50 3A2BD4      LD      A,(FLAG)
0F53 CBD7        SET     2,A
0F55 322BD4      LD      (FLAG),A
0F58 C3E705      JP      RMWR
                 ;
                 ;Read ROM
0F5B 0602    RROM:LD     B,2
0F5D CDC905      CALL    GETN
0F60 D8          RET     C
                 ;Destination add.

ASMB   42

0F61 60          LD      H,B
0F62 69          LD      L,C
0F63 110000      LD      DE,00
0F66 010010      LD      BC,1000H
0F69 3A2BD4      LD      A,(FLAG)
0F6C CBD7        SET     2,A
0F6E 322BD4      LD      (FLAG),A
0F71 C34106      JP      RMRD
                 ;
                 ;Move Data Block Memory to Memory
0F74 0602    MOVE:LD     B,2
0F76 CDC905      CALL    GETN
0F79 D8          RET     C
0F7A D5          PUSH    DE
0F7B C5          PUSH    BC
0F7C 0601        LD      B,1
0F7E CDC905      CALL    GETN
0F81 50          LD      D,B
0F82 59          LD      E,C
0F83 3805        JR      C,MOV0
0F85 0601        LD      B,1
0F87 CDC905      CALL    GETN
0F8A E1      MOV0:POP    HL
0F8B 3812        JR      C,MOV1
0F8D 78          LD      A,B
0F8E B1          OR      C
0F8F 280E        JR      Z,MOV1
0F91 E5          PUSH    HL
0F92 ED52        SBC     HL,DE
0F94 E1          POP     HL
0F95 300A        JR      NC,MOV2
0F97 09          ADD     HL,BC
0F98 EB          EX      DE,HL
0F99 09          ADD     HL,BC
0F9A EB          EX      DE,HL
0F9B 1B          DEC     DE
0F9C 2B          DEC     HL
0F9D EDB8        LDDR
0F9F D1      MOV1:POP    DE
0FA0 C9          RET
0FA1 EDB0    MOV2:LDIR
0FA3 D1          POP     DE
0FA4 C9          RET
```

```
                        ;
                        ;
                        ;Special I/O Mode
OFA5 3A76D4     SIOM:   LD      A,(SMOD)
OFA8 D3FC               OUT     (PRNT),A
OFAA 3EFF               LD      A,0FFH
OFAC D3F8               OUT     (CTRL),A
OFAE 3A77D4             LD      A,(SMOD+1)
OFB1 D3FF               OUT     (UART+1),A
OFB3 3E37               LD      A,37H
OFB5 D3FF               OUT     (UART+1),A
OFB7 212FD4             LD      HL,KEY
                        ;
OFBA CDDA0F     SIO0:   CALL    SISR
OFBD C8                 RET     Z
OFBE 57                 LD      D,A
OFBF CD9D04             CALL    DBWR
OFC2 FE1B               CP      ESC
OFC4 20F4               JR      NZ,SIO0

ASMB   43

OFC6 CDDA0F             CALL    SISR
OFC9 FE59               CP      'Y'
OFCB 20ED               JR      NZ,SIO0
                        ;Set Cursor
OFCD CDDA0F             CALL    SISR
OFD0 47                 LD      B,A
OFD1 CDDA0F             CALL    SISR
OFD4 4F                 LD      C,A
OFD5 CDA905             CALL    STXY
OFD8 18E0               JR      SIO0
                        ;
OFDA DBFF       SISR:   IN      A,(UART+1)
OFDC CB4F               BIT     1,A
OFDE 2803               JR      Z,SIS0
                        ;Get Data
OFE0 DBFE               IN      A,(UART)
OFE2 C9                 RET
                        ;
OFE3 CD8F0A     SIS0:   CALL    KSCN
OFE6 A7                 AND     A
OFE7 2003               JR      NZ,SIS1
OFE9 77                 LD      (HL),A
OFEA 18EE               JR      SISR
                        ;Check Break
OFEC FEEF       SIS1:   CP      0EFH            ; = ﾉ
OFEE C8                 RET     Z
OFEF BE                 CP      (HL)
OFF0 28E8               JR      Z,SISR
OFF2 77                 LD      (HL),A
OFF3 D3FE               OUT     (UART),A
OFF5 C3DA0F             JP      SISR
                        ;
OFF8            ZZZ:    END

END ADRS = 0FF7

ERR     0
```

リスト2　キャラクタジェネレータ

```
000 00 00 00 00 00 00 00 00
008 11 D2 FC D2 11 00 00 00
010 1C 1C 08 3E 08 08 14 22
018 00 88 4B 3F 4B 88 00 00
020 22 14 08 08 3E 08 1C 1C
028 1C 1C 3E 1C 08 00 3E 00
030 00 00 00 00 00 00 00 55
038 08 3E 3E 3E 7F 1C 08 00

040 FF EF DF 81 DF EF FF 00
048 00 00 00 00 00 04 02 55
050 FF F7 F7 D5 E3 F7 FF 00
058 BB BB BB 83 BB BB BB 00
060 E3 DD BF BF BF DD E3 00
068 00 00 00 00 00 20 20 E0
070 FF F7 E3 D5 F7 F7 FF 00
078 FF F7 FB 81 FB FF FF 00

080 08 1C 3E 7F 7F 1C 3E 00
088 36 7F 7F 7F 3E 1C 08 00
090 08 1C 3E 7F 3E 1C 08 00
098 08 1C 1C 7F 36 08 1C 00
0A0 00 3C 7E 7E 7E 7E 3C 00
0A8 00 3C 42 42 42 42 3C 00
0B0 FF C3 81 81 81 81 C3 FF
0B8 00 00 00 00 03 04 08 08

0C0 08 08 04 03 00 00 00 00
0C8 00 00 00 00 C0 20 10 10
0D0 10 10 20 C0 00 00 00 00
0D8 FF FE FC F8 F0 E0 C0 80
0E0 01 03 07 0F 1F 3F 7F FF
0E8 FF 7F 3F 1F 0F 07 03 01
0F0 80 C0 E0 F0 F8 FC FE FF
0F8 FF FF FF FF FF FF FF FF

100 00 00 00 00 00 00 00 00
108 08 08 08 08 00 00 08 00
110 24 24 24 00 00 00 00 00
118 24 24 7E 24 7E 24 24 00
120 08 1E 28 1C 0A 3C 08 00
128 00 62 64 08 10 26 46 00
130 30 48 48 30 4A 44 3A 00
138 18 08 10 00 00 00 00 00

140 04 08 10 10 10 08 04 00
148 20 10 08 08 08 10 20 00
150 08 2A 1C 3E 1C 2A 08 00
158 00 08 08 3E 08 08 00 00
160 00 00 00 00 00 08 08 10
168 00 00 00 7E 00 00 00 00
170 00 00 00 00 00 18 18 00
178 00 02 04 08 10 20 40 00

180 3C 42 46 5A 62 42 3C 00
188 08 18 28 08 08 08 3E 00
190 3C 42 02 0C 30 40 7E 00
198 3C 42 02 3C 02 42 3C 00
1A0 04 0C 14 24 7E 04 04 00
1A8 7E 40 78 04 02 44 38 00
1B0 1C 20 40 7C 42 42 3C 00
1B8 7E 42 04 08 10 10 10 00

1C0 3C 42 42 3C 42 42 3C 00
1C8 3C 42 42 3E 02 04 38 00
1D0 00 00 08 00 00 08 00 00
1D8 00 00 08 00 00 08 08 10
1E0 06 08 10 20 10 08 06 00
1E8 00 00 7E 00 7E 00 00 00
1F0 30 08 04 02 04 08 30 00
1F8 3C 42 02 0C 10 00 10 00

200 1C 22 4A 56 4C 20 1E 00
208 18 24 42 42 7E 42 42 00
210 7C 22 22 3C 22 22 7C 00
218 3C 42 40 40 40 42 3C 00
220 7C 22 22 22 22 22 7C 00
228 7E 40 40 78 40 40 7E 00
230 7E 40 40 78 40 40 40 00
238 3C 42 40 4E 42 42 3C 00

240 42 42 42 7E 42 42 42 00
248 1C 08 08 08 08 08 1C 00
250 0E 04 04 04 04 44 38 00
258 42 44 48 70 48 44 42 00
260 40 40 40 40 40 40 7E 00
268 42 66 5A 5A 42 42 42 00
270 42 62 52 4A 46 42 42 00
278 3C 42 42 42 42 42 3C 00

280 7C 42 42 7C 40 40 40 00
288 3C 42 42 42 4A 44 3A 00
290 7C 42 42 7C 48 44 42 00
298 3C 42 40 3C 02 42 3C 00
2A0 3E 08 08 08 08 08 08 00
2A8 42 42 42 42 42 42 3C 00
2B0 42 42 42 24 24 18 18 00
2B8 42 42 42 5A 5A 66 42 00

2C0 42 42 24 18 24 42 42 00
2C8 22 22 22 1C 08 08 08 00
2D0 7E 02 04 18 20 40 7E 00
2D8 3C 20 20 20 20 20 3C 00
2E0 00 40 20 10 08 04 02 00
2E8 3C 04 04 04 04 04 3C 00
2F0 08 1C 2A 08 08 08 00 00
2F8 00 00 10 20 7F 20 10 00

300 18 24 7E FF 5A 24 00 00
308 00 00 38 04 3C 44 3E 00
310 00 40 40 78 44 44 78 00
318 00 00 38 44 40 44 38 00
320 00 04 04 3C 44 44 3C 00
328 00 00 38 44 7C 40 3C 00
330 18 10 10 7C 10 10 10 60
338 00 00 38 44 44 3C 04 38

340 00 40 40 78 44 44 44 00
348 00 08 00 38 08 08 3C 00
350 00 08 00 38 08 08 08 30
358 00 40 40 78 44 78 44 00
360 00 18 08 08 08 08 3C 00
368 00 00 56 2A 2A 2A 2B 00
370 00 00 5C 22 22 22 22 00
378 00 00 38 44 44 44 38 00

380 00 00 78 44 44 78 40 40
388 00 00 3C 44 44 3C 04 04
390 00 00 40 5C 60 40 40 00
398 00 00 3C 40 38 04 78 00
3A0 10 10 7C 10 10 10 0C 00
3A8 00 00 44 44 44 44 3A 00
3B0 00 00 46 44 44 48 30 00
3B8 00 00 42 52 52 52 2C 00

3C0 00 00 66 18 18 18 66 00
3C8 00 00 44 44 3C 04 08 30
3D0 00 00 7C 08 10 20 7C 00
3D8 18 10 10 60 10 10 18 00
3E0 08 08 08 00 08 08 08 00
3E8 18 08 08 06 08 08 18 00
3F0 00 00 30 4A 04 00 00 00
3F8 3C 42 81 A5 81 99 42 3C

400 00 00 00 00 00 00 00 00
408 0F 0F 0F 0F F0 F0 F0 F0
410 F0 F0 F0 F0 0F 0F 0F 0F
418 50 A0 50 A0 50 A0 50 A0
420 55 AA 55 AA 55 AA 55 AA
428 01 02 04 08 10 20 40 80
430 80 40 20 10 08 04 02 01
438 00 00 00 00 0F 08 08 08

440 08 08 08 08 0F 00 00 00
448 00 00 00 00 F8 08 08 08
450 08 08 08 08 F8 00 00 00
458 08 08 08 08 F8 08 08 08
460 08 08 08 08 0F 08 08 08
468 00 00 00 00 FF 08 08 08
470 08 08 08 08 FF 00 00 00
478 08 08 08 08 FF 08 08 08

480 FF 00 00 00 00 00 00 00
488 00 FF 00 00 00 00 00 00
490 00 00 FF 00 00 00 00 00
498 00 00 00 FF 00 00 00 00
4A0 00 00 00 00 FF 00 00 00
4A8 00 00 00 00 00 FF 00 00
4B0 00 00 00 00 00 00 FF 00
4B8 00 00 00 00 00 00 00 FF

4C0 80 80 80 80 80 80 80 80
4C8 40 40 40 40 40 40 40 40
4D0 20 20 20 20 20 20 20 20
4D8 10 10 10 10 10 10 10 10
4E0 08 08 08 08 08 08 08 08
4E8 04 04 04 04 04 04 04 04
```

```
4F0 02 02 02 02 02 02 02 02
4F8 01 01 01 01 01 01 01 01

500 00 00 00 00 00 00 00 00
508 00 00 00 00 00 18 18 00
510 1E 10 10 10 00 00 00 00
518 00 00 00 08 08 08 78 00
520 00 00 00 00 00 10 08 00
528 00 00 00 00 00 10 00 00
530 00 3E 02 3E 02 04 08 00
538 00 00 3E 02 0C 08 10 00

540 00 00 04 08 18 28 08 00
548 00 00 08 3E 22 02 0C 00
550 00 00 00 3E 08 08 3E 00
558 00 00 04 3E 0C 14 24 00
560 00 00 10 3E 12 14 10 00
568 00 00 00 1C 04 04 3E 00
570 00 00 3C 04 3C 04 3C 00
578 00 00 00 2A 2A 02 0C 00

580 00 00 00 3C 00 00 00 00
588 3E 02 0A 0C 08 08 10 00
590 02 04 08 18 28 08 08 00
598 08 3E 22 22 02 04 08 00
5A0 00 3E 08 08 08 08 3E 00
5A8 04 3E 04 0C 14 24 04 00
5B0 10 3E 12 12 12 12 24 00
5B8 08 3E 08 3E 08 08 08 00

5C0 00 1E 12 22 02 04 18 00
5C8 10 1E 24 04 04 04 08 00
5D0 00 3E 02 02 02 02 3E 00
5D8 14 3E 14 14 04 08 10 00
5E0 00 30 02 32 02 04 38 00
5E8 00 3E 02 04 08 14 22 00
5F0 10 3E 12 14 10 10 0E 00
5F8 00 22 22 12 02 04 18 00

600 00 1E 12 2A 06 04 18 00
608 04 38 08 3E 08 08 10 00
610 00 2A 2A 2A 02 04 08 00
618 1C 00 3E 08 08 08 10 00
620 10 10 10 18 14 10 10 00
628 08 08 3E 08 08 10 20 00
630 00 1C 00 00 00 00 3E 00
638 00 3E 02 14 08 14 20 00

640 08 3E 04 08 1C 2A 08 00
648 04 04 04 04 04 08 10 00
650 00 08 04 22 22 22 22 00
658 20 20 3E 20 20 20 1E 00
660 00 3E 02 02 02 04 18 00
668 00 10 28 04 02 02 00 00
670 08 3E 08 08 2A 2A 08 00
678 00 3E 02 02 14 08 04 00

680 00 1C 00 1C 00 3C 02 00
688 00 08 10 20 22 3E 02 00
690 00 02 02 14 08 14 20 00
698 00 3E 10 3E 10 10 0E 00
6A0 10 10 3E 12 14 10 10 00
6A8 00 1C 04 04 04 04 3E 00
6B0 00 3E 02 3E 02 02 3E 00
6B8 1C 00 3E 02 02 04 08 00

6C0 24 24 24 24 04 08 10 00
6C8 00 08 28 28 2A 2A 2C 00
6D0 00 20 20 22 24 28 30 00
6D8 00 3E 22 22 22 22 3E 00
6E0 00 3E 22 22 02 04 08 00
6E8 00 30 00 02 02 04 38 00
6F0 10 48 20 00 00 00 00 00
6F8 00 18 18 00 00 00 00 00

700 00 3C 56 7E 2C 24 42 00
708 20 3E 48 3C 28 7E 08 00

710 3E 22 3E 22 3E 22 42 00
718 3E 22 22 3E 22 22 3E 00
720 04 7E 54 7F 52 7F 0A 00
728 08 14 22 7F 12 12 24 00
730 38 12 7F 17 3B 52 14 00
738 08 2A 2A 08 14 22 41 00

740 08 09 3A 0C 1C 2A 49 00
748 08 08 3E 08 1C 2A 49 00
750 08 14 3E 49 3E 1C 7F 00
758 00 08 08 3E 08 08 7F 00
760 08 48 7E 48 3E 08 7F 00
768 7F 49 49 7F 41 41 41 00
770 00 7E 20 3E 22 22 44 00
778 81 42 24 18 18 24 42 81

780 FF 01 01 01 01 01 01 01
788 01 01 01 01 01 01 01 FF
790 FF 80 80 80 80 80 80 80
798 80 80 80 80 80 80 80 FF
7A0 FF FF 00 00 00 00 00 00
7A8 FF FF FF FF 00 00 00 00
7B0 00 00 00 00 00 00 FF FF
7B8 00 00 00 00 FF FF FF FF

7C0 07 07 07 07 07 07 07 07
7C8 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0
7D0 03 03 03 03 03 03 03 03
7D8 0F 0F 0F 0F 0F 0F 0F 0F
7E0 00 00 01 3E 54 14 14 00
7E8 22 14 3E 08 3E 08 08 00
7F0 0C 12 10 38 10 10 3E 00
7F8 3C 7E FF DB FF E7 7E 3C
```

リスト3-A　エディタ　ダンプリスト

```
E800 18 06 2A 40 D4 CD B2 EB
E808 2A 40 D4 22 F2 D3 22 F0
E810 D3 AF 32 FE D3 00 00 00
E818 1E 00 16 0C E7 0B CD 0A
E820 E9 21 28 D0 22 28 D4 CD
E828 BE E8 CD D7 E8 E7 07 FE
E830 0D CA 81 E9 FE 10 D2 4D
E838 E9 FE 09 CA 4D E9 FE 99

E840 CA 4D E9 FE 8A CA 4D E9
E848 FE 03 CA 4D E9 FE 0C 28
E850 D6 FE 0B 28 D2 FE 07 20
E858 05 CD 9A EE 18 CF CD 63
E860 E8 18 CA FE 0E 20 03 C3
E868 7E E8 FE 0A 20 03 C3 8D
E870 E8 FE 0F 20 03 C3 9C E8
E878 FE 08 C0 C3 AA E8 CD FE

E880 EB 0D 3E 01 91 D4 5D EB
E888 CD 1D EB 18 2B CD FE EB
E890 0C 3E 16 91 DC 4D EB CD
E898 30 EB 18 1C 2A F0 D3 7E
E8A0 FE 0D 37 C8 CD E2 EB D8
E8A8 18 0E 2A F0 D3 2B 7E FE
E8B0 0D 37 C8 23 CD F0 EB D8
E8B8 22 F0 D3 C3 07 EC 21 00

E8C0 D4 22 F4 D3 E5 DD E1 06
E8C8 20 36 00 23 10 FB 3A FE
E8D0 D3 CB 87 32 FE D3 C9 21
E8D8 01 E9 E5 2A 28 D4 E3 E5
E8E0 21 00 D0 22 28 D4 21 00
E8E8 D4 06 20 56 23 E7 0C 10
E8F0 FA 1E 00 21 20 D0 22 28
E8F8 D4 E1 E7 10 E1 22 28 D4

E900 C9 1F 1F 45 44 49 54 1F
E908 1F 00 C5 D5 E5 2A 28 D4
E910 E5 21 28 D0 22 28 D4 2A
E918 F2 D3 CD 28 E9 30 FB E1
E920 22 28 D4 E1 D1 E1 A7 C9
E928 56 CD E2 EB 30 02 16 0D
E930 CD FE EB FE 18 3F D8 3A
E938 FE D3 CB 4F 28 07 E7 0C

E940 7A FE 0D 20 E3 E7 0B 7A
E948 FE 0D C8 18 DB FE 8A 28
E950 04 FE 03 20 04 3E 7C 18
E958 06 FE 99 20 02 3E 0D 21
E960 20 D4 ED 5B F4 D3 A7 ED
E968 52 38 10 28 0E 45 D5 EB
E970 23 36 00 10 FB E1 77 23
E978 22 F4 D3 CD D7 E8 C3 2D

E980 E8 21 00 D4 22 F4 D3 E5
E988 DD E1 CD 07 EC CD 0A E9
E990 DD 7E 00 A7 CA 2D E8 CD
E998 13 EA A7 CA 2D E8 FE 7C
E9A0 20 04 DD 23 18 E4 FE 42
E9A8 CA 08 E8 FE 41 28 0F FE
E9B0 48 28 12 FE 47 28 1B FE
E9B8 4D 28 3F C3 57 EA 16 0C

E9C0 E7 0B C3 00 B0 16 0C E7
E9C8 0B 21 00 D8 A7 ED 72 D0
E9D0 E7 00 DD 23 DD 7E 00 57
E9D8 DD 23 DD 7E 00 FE 00 20
E9E0 F7 DD 36 00 0D 7A 21 00
E9E8 D4 FE 57 20 04 E7 23 18
E9F0 06 FE 52 20 02 E7 24 C3
E9F8 08 E8 3A FE D3 CB 4F 20

EA00 04 CB CF 18 02 CB 8F 32
EA08 FE D3 CD 07 EC CD 0A E9
EA10 C3 2D E8 21 00 00 22 FC
EA18 D3 FE 2D 20 0C 3A FE D3
EA20 CB C7 32 FE D3 DD 23 18
EA28 0E FE 2B 20 02 DD 23 3A
EA30 FE D3 CB 87 32 FE D3 DD
EA38 7E 00 FE 30 D8 FE 3A 3F

EA40 D8 D6 30 06 00 4F 2A FC
EA48 D3 E5 29 29 D1 19 29 09
EA50 22 FC D3 DD 23 18 E0 21
EA58 8A E9 E5 FE 53 CA C8 EC
EA60 FE 43 CA 33 ED FE 49 CA
EA68 79 ED FE 58 CA 89 ED ED
EA70 4B FC D3 78 B1 20 11 DD
EA78 36 00 3F DD 23 DD 36 00

EA80 00 E1 CD D7 E8 C3 2D E8
EA88 3A FE D3 5F DD 7E 00 DD
EA90 23 FE 4B 28 0F FE 4C 28
EA98 3E FE 44 CA 8C EB FE 50
EAA0 CA 94 EC C9 E7 20 2A F0
EAA8 D3 CB 43 20 0C CD 33 EB
EAB0 38 19 0B 78 B1 20 F6 18
EAB8 12 CD 20 EB 38 05 0B 78

EAC0 B1 20 F6 ED 5B F0 D3 22
EAC8 F0 D3 EB ED 5B F0 D3 A7
EAD0 ED 52 44 4D C3 91 EB CB
EAD8 43 20 21 C5 2A F0 D3 CD
EAE0 33 EB 38 05 0B 78 B1 20
EAE8 F6 22 F0 D3 C1 2A F2 D3
EAF0 CD 33 EB 0B 78 B1 20 F8
EAF8 22 F2 D3 C9 C5 2A F2 D3

EB00 CD 20 EB 38 05 0B 78 B1
EB08 20 F6 22 F2 D3 C1 2A F0
EB10 D3 CD 20 EB 0B 78 B1 20
EB18 F8 22 F0 D3 C9 2A F0 D3
EB20 CD 40 EB D8 CD F0 EB D8
EB28 CD F0 EB D8 CD 40 EB C9
EB30 2A F0 D3 7E CD E2 EB D8
EB38 FE 0D C8 18 F6 2A F0 D3

EB40 CD F0 EB D8 7E FE 0D 20
EB48 F7 CD E2 EB C9 E5 2A F2
EB50 D3 CD E2 EB 38 20 7E FE
EB58 0D 20 F6 18 19 E5 2A F2
EB60 D3 CD F0 EB 38 10 CD F0
EB68 EB 38 0B CD F0 EB 38 06
EB70 7E FE 0D 20 F6 23 22 F2
EB78 D3 CD 07 EC E1 C3 0A E9

EB80 CD 3D EB EB 2A F0 D3 AF
EB88 ED 52 45 C9 CB 43 C0 E7
EB90 20 CD D7 EB D8 A7 ED 42
EB98 30 03 09 44 4D 2A F0 D3
EBA0 09 E5 44 4D 2A 42 D4 A7
EBA8 ED 42 44 4D 03 E1 ED B0
EBB0 EB 2B 22 42 D4 36 0D 23
EBB8 36 07 23 36 07 22 F6 D3
```

```
EBC0 C9 CD D7 EB D8 E5 2A 42
EBC8 D4 54 5D 09 CD B2 EB 2B
EBD0 2B EB C1 03 ED B8 C9 2A
EBD8 42 D4 ED 5B F0 D3 A7 ED
EBE0 52 C9 D5 EB 2A 42 D4 2B
EBE8 A7 ED 52 EB D1 D8 23 C9
EBF0 D5 EB 2A 40 D4 A7 ED 52
EBF8 EB D1 3F D8 2B C9 E5 2A

EC00 28 D4 E7 15 79 E1 C9 C5
EC08 D5 E5 2A F0 D3 ED 5B F2
EC10 D3 E5 01 00 00 1A 13 FE
EC18 0D 28 1B FE 09 20 07 3A
EC20 FE D3 CB 4F 28 08 04 78
EC28 FE 28 30 0A 18 E7 04 78
EC30 E6 07 20 FA 18 F1 06 00
EC38 0C 3E 17 B9 30 0C 0E 00

EC40 83 5F 30 01 14 13 ED 53
EC48 F2 D3 E1 E5 A7 ED 52 30
EC50 C4 E1 06 00 7E F5 36 07
EC58 CD F0 EB 38 06 7E FE 0D
EC60 20 F6 23 7E FE 07 28 18
EC68 FE 09 20 07 3A FE D3 CB
EC70 4F 28 04 04 23 18 EC 04
EC78 78 E6 07 20 FA 23 18 E3

EC80 F1 77 78 FE 28 38 07 D6
EC88 28 30 FC C6 28 47 E7 16
EC90 E1 D1 C1 C9 3A FE D3 CB
EC98 47 C0 16 0F E7 0D ED 4B
ECA0 FC D3 41 2A F0 D3 0E 00
ECA8 56 CD E2 EB D8 0C 7A FE
ECB0 09 20 0C 79 E6 07 28 F0
ECB8 16 20 E7 0D 0C 18 F4 E7

ECC0 0D FE 0D 20 E3 10 DF C9
ECC8 CD 16 ED C8 D5 2A F0 D3
ECD0 D1 D5 41 1A BE 28 11 CD
ECD8 E2 EB 30 F7 D1 C9 13 CD
ECE0 E2 EB 38 F8 1A BE 20 E8
ECE8 10 F4 D1 0D A7 ED 42 E5
ECF0 EB 2A F0 D3 01 00 00 7E
ECF8 FE 0D 20 01 03 23 E5 A7

ED00 ED 52 E1 38 F2 78 B1 28
ED08 03 CD DB EA E1 22 F0 D3

ED10 CD 07 EC C3 0A E9 DD 23
ED18 DD E5 D1 01 00 00 DD 7E
ED20 00 DD 23 FE 7C 28 06 A7
ED28 28 03 0C 18 F1 79 32 FF
ED30 D3 A7 C9 CD C8 EC 30 0B
ED38 DD 36 00 3F DD 23 DD 36

ED40 00 20 C9 0E 00 DD E5 DD
ED48 7E 00 DD 23 FE 7C 28 06
ED50 A7 28 03 0C 18 F1 3A FF
ED58 D3 91 06 00 C5 28 0E 38
ED60 06 4F CD 91 EB 18 06 ED
ED68 44 4F CD C1 EB C1 78 B1
ED70 E1 C8 ED 5B F0 D3 ED B0
ED78 C9 CD 16 ED C8 D5 C5 CD

ED80 C1 EB 23 EB C1 E1 ED B0
ED88 C9 DD 23 2A 40 D4 CD 85
ED90 EE D8 44 4D CD 85 EE D8
ED98 54 5D 2A F0 D3 E5 A7 ED
EDA0 42 E1 38 63 ED 52 D8 C8
EDA8 0B ED 43 FA D3 1B 1B ED
EDB0 53 F8 D3 2A F0 D3 E5 2B
EDB8 22 F0 D3 A7 ED 52 22 FC

EDC0 D3 2A F8 D3 E5 11 77 D6
EDC8 01 00 02 CD 7C EE 20 03
EDD0 3E 40 12 22 F8 D3 EB E1
EDD8 23 13 ED 4B FC D3 ED B0
EDE0 1B EB ED 5B F0 D3 22 F0
EDE8 D3 21 77 D6 01 00 02 CD
EDF0 7C EE 20 CD 2A F0 D3 2B
EDF8 2B 22 F0 D3 2A FA D3 CD

EE00 5B EE E1 22 F0 D3 C9 2A
EE08 F0 D3 22 FA D3 EB 60 69
EE10 22 F8 D3 A7 ED 52 22 FC
EE18 D3 2A F8 D3 E5 11 78 D4
EE20 01 00 02 CD 73 EE 20 03
EE28 3E 40 12 22 F8 D3 2B 54
EE30 5D E1 2B ED 4B FC D3 ED
EE38 B8 2A F8 D3 7E 2B FE 40

EE40 CC 5B EE 21 78 D4 ED 5B
EE48 FA D3 01 00 02 CD 73 EE
EE50 ED 53 FA D3 20 C3 ED 53
EE58 F0 D3 C9 D5 E5 EB 2A F0

EE60 D3 E5 EB 22 F0 D3 01 02
EE68 00 CD 91 EB E1 22 F0 D3
EE70 E1 D1 C9 7E FE 40 C8 ED
EE78 A0 E0 18 F7 7E FE 40 C8

EE80 ED A8 E0 18 F7 7E FE 40
EE88 28 06 CD E2 EB D8 18 F5
EE90 2B 7E 23 FE 0D 20 F3 C3
EE98 E2 EB 2A 42 D4 CD B5 EB
EEA0 CD BE E8 21 0A EF CD DA
EEA8 E8 1E 00 CD 21 EF E7 07
EEB0 7A FE 07 28 F4 FE 0D 28
EEB8 1A FE 0B 28 0A FE 0A 38

EEC0 12 FE 10 30 0E 18 E2 CD
EEC8 3B EF CD D7 E8 CD 07 EC
EED0 C3 0A E9 FE 08 28 04 FE
EED8 06 20 13 2A F6 D3 2B E5
EEE0 ED 4B 42 D4 A7 ED 42 E1
EEE8 28 BF E7 0B 18 07 E7 0B
EEF0 2A F6 D3 72 23 36 07 22
EEF8 F6 D3 2A F6 D3 11 FD AF

EF00 A7 ED 52 38 9B 21 13 EF
EF08 18 9C 20 44 49 52 45 43
EF10 54 20 00 42 75 66 66 65
EF18 72 20 46 75 6C 6C 20 21
EF20 00 2A 28 D4 E5 36 00 E7
EF28 15 79 FE 18 30 08 2A F0
EF30 D3 CD 28 E9 30 FB E1 22
EF38 28 D4 C9 2A 42 D4 23 23

EF40 7E FE 07 C8 2B 36 40 23
EF48 44 4D 2A F6 D3 36 40 23
EF50 54 5D 23 22 42 D4 CD 9A
EF58 ED 2A 42 D4 2B 2B C3 B2
EF60 EB FF FF FF FF FF FF FF
EF68 FF FF FF FF FF FF FF FF
EF70 FF FF FF FF FF FF FF FF
EF78 FF FF FF FF FF FF FF FF
```

リスト3-B　エディタ　ソースリスト

```
ASMB    1       S.59.10.20

                ;
                ;*********************************
                ;       MOS EDITOR V3.0
                ;*********************************
                ;
        E800    ENT     =       E800H
                ;
        AFFF    MAX     =       AFFFH
        B000    ASMB    =       B000H
        D000    TOP     =       D000H
        D3E7    BTM     =       D3E7H
        D800    STK     =       D800H
                ;
        007C    MRK     =       '|'
        008A    SEP     =       8AH
        0099    DCR     =       99H
                ;
        0000    NFG     =       0
        0001    MOD     =       1
        0003    BRK     =       3
        0004    ALP     =       4
        0006    DEL     =       6
        0007    BEL     =       7
        0007    INS     =       7
        0008    BS      =       8
        0008    CUL     =       8
        0009    HT      =       9
        000A    CUD     =       0AH
        000B    HMK     =       0BH
        000C    FF      =       0CH
        000C    CLR     =       0CH
        000D    CR      =       0DH
        000E    CUU     =       0EH
        000F    CUR     =       0FH
        000F    SI      =       0FH
                ;
        0200    BLN     =       512
        0028    DLN     =       40
        0020    CLN     =       DLN-8
        0017    LMX     =       23
                ;
                        ORG     D3F0H
D3F0            SRPO:   DS      2
D3F2            HPOS:   DS      2
D3F4            CMPO:   DS      2
D3F6            SVPO:   DS      2
D3F8            LDPO:   DS      2
D3FA            STPO:   DS      2
D3FC            NUMB:   DS      2
D3FE            SIGN:   DS      1
D3FF            CNMB:   DS      1
                ;
        D400    SBUF    =       D400H
        D428    CPOS    =       D428H
        D440    STAD    =       D440H
        D442    ENAD    =       D442H
        D478    RBUF    =       D478H
        D677    RBUE    =       RBUF+BLN-1
                ;
        0000    HOME    =       0
        0007    KYRD    =       7
        000B    DSWR    =       11

ASMB    2

        000C    DIWR    =       12
        000D    PRWR    =       13
        0010    MSWR    =       16
        0015    GTXY    =       21
        0016    STXY    =       22
        0020    RING    =       32
        0023    MSAV    =       35
        0024    MLOD    =       36
                ;
                ;
                        ORG     ENT
                ;
E800 1806       ENED:   JR      EDIT
E802 2A40D4     NWED:   LD      HL,(STAD)
E805 CDB2EB             CALL    STRM
                ;
E808 2A40D4     EDIT:   LD      HL,(STAD)
E80B 22F2D3             LD      (HPOS),HL
E80E 22F0D3             LD      (SRPO),HL
E811 AF                 XOR     A
E812 32FED3             LD      (SIGN),A
E815 00                 NOP
E816 00                 NOP
```

```
E817 00                 NOP
E818 1E00       EDDS:   LD      E,0
E81A 160C               LD      D,FF
E81C E70B               SYS     DSWR
E81E CD0AE9             CALL    DSSR
E821 2128D0             LD      HL,TOP+DLN
E824 2228D4             LD      (CPOS),HL
                        ;
                        ;
                        ;Clear & Return Here !!
E827 CDBEE8     EDCL:   CALL    CLCB
E82A CDD7E8             CALL    HDIS
                        ;
                        ;
                        ;Normal Return Here !!
E82D E707       EDRT:   SYS     KYRD
E82F FE0D               CP      CR
                        ;
                        ;Execute with CR-Key
E831 CA81E9             JP      Z,EXCM
                        ;
E834 FE10       ED00:   CP      10H
E836 D24DE9             JP      NC,SVCM
E839 FE09               CP      HT
E83B CA4DE9             JP      Z,SVCM
E83E FE99               CP      DCR
E840 CA4DE9             JP      Z,SVCM
E843 FE8A               CP      SEP
E845 CA4DE9             JP      Z,SVCM
E848 FE03               CP      BRK
E84A CA4DE9             JP      Z,SVCM
                        ;
E84D FE0C       ED10:   CP      CLR
E84F 28D6               JR      Z,EDCL
E851 FE0B               CP      HMK
E853 28D2               JR      Z,EDCL
E855 FE07               CP      INS
E857 2005               JR      NZ,ED20
E859 CD9AEE             CALL    DIRC

ASMB    3

E85C 18CF               JR      EDRT
                        ;
E85E CD63E8     ED20:   CALL    CSOR
E861 18CA               JR      EDRT
                        ;
                        ;.........................
                        ;Set Cursor-Key
E863 FE0E       CSOR:   CP      CUU
E865 2003               JR      NZ,CS01
E867 C37EE8             JP      MVUP
                        ;
E86A FE0A       CS01:   CP      CUD
E86C 2003               JR      NZ,CS02
E86E C38DE8             JP      MVDW
                        ;
E871 FE0F       CS02:   CP      CUR
E873 2003               JR      NZ,CS03
E875 C39CE8             JP      MVRI
                        ;
E878 FE08       CS03:   CP      CUL
E87A C0                 RET     NZ
E87B C3AAE8             JP      MVLF
                        ;
                        ;### Move Up Cursor ###
E87E CDFEEB     MVUP:   CALL    GXYP
E881 0D         MVU0:   DEC     C
E882 3E01               LD      A,1
E884 91                 SUB     C
E885 D45DEB             CALL    NC,DSCL
E888 CD1DEB             CALL    MPUH
E88B 18ZB               JR      MVPE
                        ;
                        ;### Move Down ###
E88D CDFEEB     MVDW:   CALL    GXYP
E890 0C         MVD0:   INC     C
E891 3E16               LD      A,LMX-1
E893 91                 SUB     C
E894 DC4DEB             CALL    C,USCL
E897 CD30EB             CALL    MPDH
E89A 181C               JR      MVPE
                        ;
                        ;### Move Right ###
E89C 2AF0D3     MVRI:   LD      HL,(SRPO)
E89F 7E                 LD      A,(HL)
E8A0 FE0D               CP      CR
E8A2 37                 SCF
E8A3 C8                 RET     Z
E8A4 CDE2EB             CALL    IHLP
E8A7 D8                 RET     C
E8A8 180E               JR      MVPE
                        ;
                        ;### Move Left ###
E8AA 2AF0D3     MVLF:   LD      HL,(SRPO)
E8AD 2B                 DEC     HL
E8AE 7E                 LD      A,(HL)
E8AF FE0D               CP      CR
E8B1 37                 SCF
E8B2 C8                 RET     Z
E8B3 23                 INC     HL
E8B4 CDF0EB             CALL    DHLP
E8B7 D8                 RET     C
E8B8 22F0D3     MVPE:   LD      (SRPO),HL

ASMB    4

E8BB C307EC             JP      AJXY
                        ;
                        ;
                        ;...Clear Command Buff...
E8BE 2100D4     CLCB:   LD      HL,SBUF
E8C1 22F4D3             LD      (CMPO),HL
E8C4 E5                 PUSH    HL
E8C5 DDE1               POP     IX
E8C7 0620               LD      B,CLN
E8C9 3600       CLC0:   LD      (HL),0
E8CB 23                 INC     HL
E8CC 10FB               DJNZ    CLC0
E8CE 3AFED3             LD      A,(SIGN)
E8D1 CB87               RES     NFG,A
E8D3 32FED3             LD      (SIGN),A
E8D6 C9                 RET
                        ;
                        ;...Head Display...
E8D7 2101E9     HDIS:   LD      HL,HMES
E8DA E5         HLDS:   PUSH    HL
E8DB 2A28D4             LD      HL,(CPOS)
E8DE E3                 EX      (SP),HL
E8DF E5                 PUSH    HL
E8E0 2100D0             LD      HL,TOP
E8E3 2228D4             LD      (CPOS),HL
E8E6 2100D4             LD      HL,SBUF
E8E9 0620               LD      B,CLN
E8EB 56         HLD0:   LD      D,(HL)
E8EC 23                 INC     HL
E8ED E70C               SYS     DIWR
E8EF 10FA               DJNZ    HLD0
                        ;
E8F1 1E00       HLDE:   LD      E,0
E8F3 2120D0             LD      HL,TOP+CLN
E8F6 2228D4             LD      (CPOS),HL
E8F9 E1                 POP     HL
E8FA E710               SYS     MSWR
E8FC E1                 POP     HL
E8FD 2228D4             LD      (CPOS),HL
E900 C9                 RET
                        ;
E901 1F1F4544 HMES:     DM      'EDIT'<0>
E905 49541F1F
E909 00
                        ;
                        ;.. Display Source Line ..
E90A C5         DSSR:   PUSH    BC
E90B D5                 PUSH    DE
E90C E5                 PUSH    HL
E90D 2A28D4             LD      HL,(CPOS)
E910 E5                 PUSH    HL
E911 2128D0             LD      HL,TOP+DLN
E914 2228D4             LD      (CPOS),HL
E917 2AF2D3             LD      HL,(HPOS)
E91A CD28E9     DSS0:   CALL    DSLN
E91D 30FB               JR      NC,DSS0
E91F E1                 POP     HL
E920 2228D4             LD      (CPOS),HL
E923 E1                 POP     HL
E924 D1                 POP     DE
E925 E1                 POP     HL
E926 A7                 AND     A

ASMB    5

E927 C9                 RET
                        ;
                        ;.. Display one Line
E928 56         DSLN:   LD      D,(HL)
E929 CDE2EB             CALL    IHLP
E92C 3002               JR      NC,DSLO
E92E 160D               LD      D,CR
E930 CDFEEB     DSL0:   CALL    GXYP
E933 FE18               CP      LMX+1
E935 3F                 CCF
E936 D8                 RET     C
E937 3AFED3             LD      A,(SIGN)
E93A CB4F               BIT     MOD,A
E93C 2807               JR      Z,DSL1
                        ;Display Special-Code
E93E E70C               SYS     DIWR
E940 7A                 LD      A,D
E941 FE0D               CP      CR
E943 20E3               JR      NZ,DSLN
E945 E70B       DSL1:   SYS     DSWR
E947 7A                 LD      A,D
E948 FE0D               CP      CR
E94A C8                 RET     Z
E94B 18DB               JR      DSLN
                        ;
                        ;
                        ;***** Save Command *****
E94D FE8A       SVCM:   CP      SEP
E94F 2804               JR      Z,SVSP
E951 FE03               CP      BRK
E953 2004               JR      NZ,SVC0
                        ;Break Key
E955 3E7C       SVSP:   LD      A,MRK
E957 1806               JR      SVC1
                        ;Dummy CR Key
E959 FE99       SVC0:   CP      DCR
E95B 2002               JR      NZ,SVC1
E95D 3E0D               LD      A,CR
                        ;Normal Key
E95F 2120D4     SVC1:   LD      HL,SBUF+CLN
E962 ED5BF4D3           LD      DE,(CMPO)
E966 A7                 AND     A
E967 ED52               SBC     HL,DE
E969 3810               JR      C,SVCE
E96B 280E               JR      Z,SVCE
                        ;
E96D 45                 LD      B,L
E96E D5                 PUSH    DE
E96F EB                 EX      DE,HL
E970 23         SVC2:   INC     HL
E971 3600               LD      (HL),0
E973 10FB               DJNZ    SVC2
E975 E1                 POP     HL
                        ;
```

```
E976 77              LD      (HL),A
E977 23              INC     HL
E978 22F4D3          LD      (CMPO),HL
E97B CDD7E8  SVCE:   CALL    HDIS
E97E C32DE8          JP      EDRT
                     ;
                     ;
                     ;***** Excute Command *****

ASMB    6

E981 2100D4  EXCM:   LD      HL,SBUF
E984 22F4D3          LD      (CMPO),HL
E987 E5              PUSH    HL
E988 DDE1            POP     IX
                     ;
E98A CD07EC  EXCR:   CALL    AJXY
E98D CD0AE9          CALL    DSSR
E990 DD7E00          LD      A,(IX)
                     ;End of Command !
E993 A7              AND     A
E994 CA2DE8          JP      Z,EDRT
E997 CD13EA          CALL    GTNB
E99A A7              AND     A
E99B CA2DE8          JP      Z,EDRT
E99E FE7C            CP      MRK
E9A0 2004            JR      NZ,EXCQ
E9A2 DD23            INC     IX
E9A4 18E4            JR      EXCR
                     ;
E9A6 FE42    EXCQ:   CP      'B'
E9A8 CA0BE8          JP      Z,EDIT
E9AB FE41            CP      'A'
E9AD 280F            JR      Z,GASM
E9AF FE48            CP      'H'
E9B1 2812            JR      Z,GHOM
E9B3 FE47            CP      'G'
E9B5 281B            JR      Z,GLOV
E9B7 FE4D            CP      'M'
E9B9 283F            JR      Z,DMOD
E9BB C357EA          JP      EXCO
                     ;-----------------------
                     ;
E9BE 160C    GASM:   LD      D,FF
E9C0 E70B            SYS     DSWR
E9C2 C300B0          JP      ASMB
                     ;
E9C5 160C    GHOM:   LD      D,FF
E9C7 E70B            SYS     DSWR
E9C9 2100D8          LD      HL,STK
E9CC A7              AND     A
E9CD ED72            SBC     HL,SP
E9CF D0              RET     NC
E9D0 E700            SYS     HOME
                     ;
E9D2 DD23    GLOV:   INC     IX
E9D4 DD7E00          LD      A,(IX)
E9D7 57              LD      D,A
E9D8 DD23    GLOT:   INC     IX
E9DA DD7E00          LD      A,(IX)
E9DD FE00            CP      0
E9DF 20F7            JR      NZ,GLOT
E9E1 DD36000D        LD      (IX),CR
E9E5 7A              LD      A,D
E9E6 2100D4          LD      HL,SBUF
E9E9 FE57            CP      'W'
E9EB 2004            JR      NZ,GLOD
                     ;Write to CMT
E9ED E723            SYS     MSAV
E9EF 1806            JR      GOED
                     ;
E9F1 FE52    GLOD:   CP      'R'
E9F3 2002            JR      NZ,GOED

ASMB    7

                     ;Read from CMT
E9F5 E724            SYS     MLOD
E9F7 C30BE8  GOED:   JP      EDIT
                     ;
                     ;Switch to Direct Dis. Mode
E9FA 3AFED3  DMOD:   LD      A,(SIGN)
E9FD CB4F            BIT     MOD,A
E9FF 2004            JR      NZ,DMOF
EA01 CBCF    DMON:   SET     MOD,A
EA03 1802            JR      DMOE
EA05 CB8F    DMOF:   RES     MOD,A
EA07 32FED3  DMOE:   LD      (SIGN),A
EA0A CD07EC          CALL    AJXY
EA0D CD0AE9          CALL    DSSR
EA10 C32DE8  GOER:   JP      EDRT
                     ;
                     ;Get Number
EA13 210000  GTNB:   LD      HL,0
EA16 22FCD3          LD      (NUMB),HL
EA19 FE2D            CP      '-'
EA1B 200C            JR      NZ,GPSI
                     ;
EA1D 3AFED3  GNEG:   LD      A,(SIGN)
EA20 CBC7            SET     NFG,A
EA22 32FED3          LD      (SIGN),A
EA25 DD23            INC     IX
EA27 180E            JR      GTNR
                     ;
EA29 FE2B    GPSI:   CP      '+'
EA2B 2002            JR      NZ,GTNO
EA2D DD23            INC     IX
EA2F 3AFED3  GTNO:   LD      A,(SIGN)
EA32 CB87            RES     NFG,A
EA34 32FED3          LD      (SIGN),A
                     ;
EA37 DD7E00  GTNR:   LD      A,(IX)
EA3A FE30            CP      '0'
EA3C D8              RET     C
EA3D FE3A            CP      '9'+1
EA3F 3F              CCF
EA40 D8              RET     C
EA41 D630            SUB     '0'
EA43 0600            LD      B,0
EA45 4F              LD      C,A
EA46 2AFCD3          LD      HL,(NUMB)
EA49 E5              PUSH    HL
EA4A 29              ADD     HL,HL
EA4B 29              ADD     HL,HL
EA4C D1              POP     DE
EA4D 19              ADD     HL,DE
EA4E 29              ADD     HL,HL
EA4F 09              ADD     HL,BC
EA50 22FCD3          LD      (NUMB),HL
EA53 DD23            INC     IX
EA55 18E0            JR      GTNR
                     ;
                     ;-----------------------
                     ;
EA57 218AE9  EXCO:   LD      HL,EXCR
EA5A E5              PUSH    HL
EA5B FE53            CP      'S'
EA5D CAC8EC          JP      Z,SRCH

ASMB    8

EA60 FE43            CP      'C'
EA62 CA33ED          JP      Z,CHNG
EA65 FE49            CP      'I'
EA67 CA79ED          JP      Z,INST
EA6A FE58            CP      'X'
EA6C CA89ED          JP      Z,XFER
                     ;
EA6F ED4BFCD3        LD      BC,(NUMB)
EA73 78              LD      A,B
EA74 B1              OR      C
EA75 2011            JR      NZ,EXC1
EA77 DD36003F        LD      (IX),'?'
EA7B DD23            INC     IX
EA7D DD360000        LD      (IX),0
EA81 E1              POP     HL
EA82 CDD7E8          CALL    HDIS
EA85 C32DE8          JP      EDRT
                     ;
EA88 3AFED3  EXC1:   LD      A,(SIGN)
EA8B 5F              LD      E,A
EA8C DD7E00          LD      A,(IX)
EA8F DD23            INC     IX
EA91 FE4B            CP      'K'
EA93 280F            JR      Z,KLLN
EA95 FE4C            CP      'L'
EA97 283E            JR      Z,LNMV
EA99 FE44            CP      'D'
EA9B CA8CEB          JP      Z,DELT
EA9E FE50            CP      'P'
EAA0 CA94EC          JP      Z,PRNT
EAA3 C9              RET
                     ;
                     ;
                     ;%%% Delete Lines %%%
EAA4 E720    KLLN:   SYS     RING
EAA6 2AF0D3          LD      HL,(SRPO)
EAA9 CB43            BIT     NFG,E
EAAB 200C            JR      NZ,KLBK
EAAD CD33EB  KLFW:   CALL    GTDH
EAB0 3819            JR      C,KLLE
EAB2 0B              DEC     BC
EAB3 78              LD      A,B
EAB4 B1              OR      C
EAB5 20F6            JR      NZ,KLFW
EAB7 1812            JR      KLLE
                     ;
EAB9 CD20EB  KLBK:   CALL    GTUH
EABC 3805            JR      C,KLBE
EABE 0B              DEC     BC
EABF 78              LD      A,B
EAC0 B1              OR      C
EAC1 20F6            JR      NZ,KLBK
EAC3 ED5BF0D3 KLBE:  LD      DE,(SRPO)
EAC7 22F0D3          LD      (SRPO),HL
EACA EB              EX      DE,HL
                     ;
EACB ED5BF0D3 KLLE:  LD      DE,(SRPO)
EACF A7              AND     A
EAD0 ED52            SBC     HL,DE
EAD2 44              LD      B,H
EAD3 4D              LD      C,L
EAD4 C391EB          JP      CMPS

ASMB    9

                     ;
                     ;%%% Move Pointer Line by line %%%
EAD7 CB43    LNMV:   BIT     NFG,E
EAD9 2021            JR      NZ,LNBM
                     ;
EADB C5      LNFM:   PUSH    BC
EADC 2AF0D3          LD      HL,(SRPO)
EADF CD33EB  LNF0:   CALL    GTDH
EAE2 3805            JR      C,LNF1
EAE4 0B              DEC     BC
EAE5 78              LD      A,B
EAE6 B1              OR      C
EAE7 20F6            JR      NZ,LNF0
EAE9 22F0D3  LNF1:   LD      (SRPO),HL
EAEC C1              POP     BC
                     ;
EAED 2AF2D3          LD      HL,(HPOS)
EAF0 CD33EB  LNF2:   CALL    GTDH
EAF3 0B              DEC     BC
EAF4 78              LD      A,B
```

```
EAF5 B1          OR    C
EAF6 20FB        JR    NZ,LNF2
EAF8 22F2D3      LD    (HPOS),HL
EAFB C9          RET
                 ;
EAFC C5    LNBM: PUSH  BC
EAFD 2AF2D3      LD    HL,(HPOS)
EB00 CD20EB LNBO: CALL  GTUH
EB03 3805        JR    C,LNB1
EB05 0B          DEC   BC
EB06 78          LD    A,B
EB07 B1          OR    C
EB08 20F6        JR    NZ,LNBO
EB0A 22F2D3 LNB1: LD    (HPOS),HL
EB0D C1          POP   BC
EB0E 2AF0D3      LD    HL,(SRPO)
EB11 CD20EB LNB2: CALL  GTUH
EB14 0B          DEC   BC
EB15 78          LD    A,B
EB16 B1          OR    C
EB17 20F8        JR    NZ,LNB2
EB19 22F0D3      LD    (SRPO),HL
EB1C C9          RET
                 ;
                 ;
                 ;
                 ;Move Point to 1-Up line Head
EB1D 2AF0D3 MPUH: LD    HL,(SRPO)
                 ;
EB20 CD40EB GTUH: CALL  GTCH
EB23 D8          RET   C
EB24 CDF0EB      CALL  DHLP
EB27 D8          RET   C
EB28 CDF0EB      CALL  DHLP
EB2B D8          RET   C
EB2C CD40EB      CALL  GTCH
EB2F C9          RET
                 ;
                 ;Move Point to 1-Down line Head
EB30 2AF0D3 MPDH: LD    HL,(SRPO)
                 ;
EB33 7E     GTDH: LD    A,(HL)

ASMB   10

EB34 CDE2EB      CALL  IHLP
EB37 D8          RET   C
EB38 FE0D        CP    CR
EB3A C8          RET   Z
EB3B 18F6        JR    GTDH
                 ;
                 ;Move Point to Current Line Head
EB3D 2AF0D3 MPCH: LD    HL,(SRPO)
                 ;
EB40 CDF0EB GTCH: CALL  DHLP
EB43 D8          RET   C
EB44 7E          LD    A,(HL)
EB45 FE0D        CP    CR
EB47 20F7        JR    NZ,GTCH
EB49 CDE2EB      CALL  IHLP
EB4C C9          RET
                 ;
                 ;
                 ;Up Scroll
EB4D E5    USCL: PUSH  HL
EB4E 2AF2D3      LD    HL,(HPOS)
EB51 CDE2EB USCO: CALL  IHLP
EB54 3820        JR    C,SCLE
EB56 7E          LD    A,(HL)
EB57 FE0D        CP    CR
EB59 20F6        JR    NZ,USCO
EB5B 1819        JR    SCLE
                 ;
                 ;Down Scroll
EB5D E5    DSCL: PUSH  HL
EB5E 2AF2D3      LD    HL,(HPOS)
EB61 CDF0EB      CALL  DHLP
EB64 3810        JR    C,SCLE
EB66 CDF0EB      CALL  DHLP
EB69 380B        JR    C,SCLE
EB6B CDF0EB DSCO: CALL  DHLP
EB6E 3806        JR    C,SCLE
EB70 7E          LD    A,(HL)
EB71 FE0D        CP    CR
EB73 20F6        JR    NZ,DSCO
EB75 23          INC   HL
                 ;
EB76 22F2D3 SCLE: LD    (HPOS),HL
EB79 CD07EC      CALL  AJXY
EB7C E1          POP   HL
EB7D C30AE9      JP    DSSR
                 ;
                 ;Get Current Position
EB80 CD3DEB GTCN: CALL  MPCH
EB83 EB          EX    DE,HL
EB84 2AF0D3      LD    HL,(SRPO)
EB87 AF          XOR   A
EB88 ED52        SBC   HL,DE
EB8A 45          LD    B,L
EB8B C9          RET
                 ;
                 ;
                 ;%%% Delete Characters %%%
EB8C CB43 DELT:  BIT   NFG,E
EB8E C0          RET   NZ
EB8F E720        SYS   RING
                 ;

ASMB   11

                 ;.. Compression ..
                 ;       Set number on BC
EB91 CDD7EB CMPS: CALL  CKPS
EB94 D8          RET   C
EB95 A7          AND   A
EB96 ED42        SBC   HL,BC
EB98 3003        JR    NC,CMPO
EB9A 09          ADD   HL,BC
EB9B 44          LD    B,H
EB9C 4D          LD    C,L
EB9D 2AF0D3 CMPO: LD    HL,(SRPO)
EBA0 09          ADD   HL,BC
EBA1 E5          PUSH  HL
EBA2 44          LD    B,H
EBA3 4D          LD    C,L
EBA4 2A42D4      LD    HL,(ENAD)
EBA7 A7          AND   A
EBA8 ED42        SBC   HL,BC
EBAA 44          LD    B,H
EBAB 4D          LD    C,L
EBAC 03          INC   BC
EBAD E1          POP   HL
EBAE EDB0        LDIR
EBB0 EB          EX    DE,HL
EBB1 2B          DEC   HL
                 ;
                 ;Set Terminator
EBB2 2242D4 STRM: LD    (ENAD),HL
EBB5 360D NTRM:  LD    (HL),CR
EBB7 23          INC   HL
EBB8 3607        LD    (HL),BEL
EBBA 23          INC   HL
EBBB 3607        LD    (HL),BEL
EBBD 22F6D3      LD    (SVPO),HL
EBC0 C9          RET
                 ;
                 ;.. Expantion ..
                 ;       Set number on BC
EBC1 CDD7EB EXPN: CALL  CKPS
EBC4 D8          RET   C
EBC5 E5          PUSH  HL
EBC6 2A42D4      LD    HL,(ENAD)
EBC9 54          LD    D,H
EBCA 5D          LD    E,L
EBCB 09          ADD   HL,BC
EBCC CDB2EB      CALL  STRM
EBCF 2B          DEC   HL
EBD0 2B          DEC   HL
EBD1 EB          EX    DE,HL
EBD2 C1          POP   BC
EBD3 03          INC   BC
EBD4 EDB8        LDDR
EBD6 C9          RET
                 ;
                 ;Check Position
EBD7 2A42D4 CKPS: LD    HL,(ENAD)
EBDA ED5BF0D3    LD    DE,(SRPO)
EBDE A7          AND   A
EBDF ED52        SBC   HL,DE
EBE1 C9          RET
                 ;
                 ;Inc/Dec Pointer & Check

ASMB   12

EBE2 D5    IHLP: PUSH  DE
EBE3 EB          EX    DE,HL
EBE4 2A42D4      LD    HL,(ENAD)
EBE7 2B          DEC   HL
EBE8 A7          AND   A
EBE9 ED52        SBC   HL,DE
EBEB EB          EX    DE,HL
EBEC D1          POP   DE
EBED D8          RET   C
EBEE 23          INC   HL
EBEF C9          RET
                 ;
EBF0 D5    DHLP: PUSH  DE
EBF1 EB          EX    DE,HL
EBF2 2A40D4      LD    HL,(STAD)
EBF5 A7          AND   A
EBF6 ED52        SBC   HL,DE
EBF8 EB          EX    DE,HL
EBF9 D1          POP   DE
EBFA 3F          CCF
EBFB D8          RET   C
EBFC 2B          DEC   HL
EBFD C9          RET
                 ;
                 ;Get X-Y Position
                 ;       Get XY on BC
EBFE E5    GXYP: PUSH  HL
EBFF 2A28D4      LD    HL,(CPOS)
EC02 E715        SYS   GTXY
EC04 79          LD    A,C
EC05 E1          POP   HL
EC06 C9          RET
                 ;
                 ;.. Adjust X-Y Position ..
EC07 C5    AJXY: PUSH  BC
EC08 D5          PUSH  DE
EC09 E5          PUSH  HL
EC0A 2AF0D3      LD    HL,(SRPO)
EC0D ED5BF2D3    LD    DE,(HPOS)
                 ;Y-Position
EC11 E5          PUSH  HL
EC12 010000      LD    BC,0
EC15 1A    AJY0: LD    A,(DE)
EC16 13          INC   DE
EC17 FE0D        CP    CR
EC19 281B        JR    Z,AJY4
EC1B FE09        CP    HT
EC1D 2007        JR    NZ,AJY1
EC1F 3AFED3      LD    A,(BIGN)
EC22 CB4F        BIT   MOD,A
EC24 2808        JR    Z,AJY3
```

```
EC26 04        AJY1:   INC     B
EC27 78        AJY2:   LD      A,B
EC28 FE28              CP      DLN
EC2A 300A              JR      NC,AJY4
EC2C 18E7              JR      AJY0
                ;
EC2E 04        AJY3:   INC     B
EC2F 78                LD      A,B
EC30 E607              AND     7
EC32 20FA              JR      NZ,AJY3
EC34 18F1              JR      AJY2

ASMB   13

                ;
EC36 0600      AJY4:   LD      B,0
EC38 0C                INC     C
EC39 3E17              LD      A,LMX
EC3B B9                CP      C
EC3C 300C              JR      NC,AJY6
EC3E 0E00              LD      C,0
EC40 83                ADD     A,E
EC41 5F                LD      E,A
EC42 3001              JR      NC,AJY5
EC44 14                INC     D
EC45 13        AJY5:   INC     DE
EC46 ED53F2D3          LD      (HPOS),DE
EC4A E1        AJY6:   POP     HL
EC4B E5                PUSH    HL
EC4C A7                AND     A
EC4D ED52              SBC     HL,DE
EC4F 30C4              JR      NC,AJY0
EC51 E1                POP     HL
                ;X-Position
EC52 0600      AJXS:   LD      B,0
EC54 7E                LD      A,(HL)
EC55 F5                PUSH    AF
EC56 3607              LD      (HL),BEL
EC58 CDF0EB    AJX0:   CALL    DHLP
EC5B 3806              JR      C,AJX1
EC5D 7E                LD      A,(HL)
EC5E FE0D              CP      CR
EC60 20F6              JR      NZ,AJX0
EC62 23                INC     HL
EC63 7E        AJX1:   LD      A,(HL)
EC64 FE07              CP      BEL
EC66 2818              JR      Z,AJX4
EC68 FE09              CP      HT
EC6A 2007              JR      NZ,AJX2
EC6C 3AFED3            LD      A,(SIGN)
EC6F CB4F              BIT     MOD,A
EC71 2804              JR      Z,AJX3
EC73 04        AJX2:   INC     B
EC74 23                INC     HL
EC75 18EC              JR      AJX1
                ;
EC77 04        AJX3:   INC     B
EC78 78                LD      A,B
EC79 E607              AND     7
EC7B 20FA              JR      NZ,AJX3
EC7D 23                INC     HL
EC7E 18E3              JR      AJX1
                ;
EC80 F1        AJX4:   POP     AF
EC81 77                LD      (HL),A
EC82 78                LD      A,B
EC83 FE28              CP      DLN
EC85 3807              JR      C,AJXE
EC87 D628      AJX5:   SUB     DLN
EC89 30FC              JR      NC,AJX5
EC8B C628              ADD     A,DLN
EC8D 47                LD      B,A
EC8E E716      AJXE:   SYS     STXY
EC90 E1                POP     HL
EC91 D1                POP     DE
EC92 C1                POP     BC

ASMB   14

EC93 C9                RET
                ;
                ;
                ;%%% Print out %%%
EC94 3AFED3    PRNT:   LD      A,(SIGN)
EC97 CB47              BIT     NFB,A
EC99 C0                RET     NZ
                ;
EC9A 160F              LD      D,SI
EC9C E70D              SYS     PRWR
EC9E ED4BFCD3          LD      BC,(NUMB)
                ;Set Max lines = 256
ECA2 41                LD      B,C
ECA3 2AF0D3            LD      HL,(SRPO)
ECA6 0E00      PRNO:   LD      C,0
ECA8 56        PRN1:   LD      D,(HL)
ECA9 CDE2EB            CALL    IHLP
ECAC D8                RET     C
ECAD 0C                INC     C
ECAE 7A                LD      A,D
ECAF FE09              CP      HT
ECB1 200C              JR      NZ,PRN3
                ;
ECB3 79        PRN2:   LD      A,C
ECB4 E607              AND     7
ECB6 28F0              JR      Z,PRN1
ECB8 1620              LD      D,' '
ECBA E70D              SYS     PRWR
ECBC 0C                INC     C
ECBD 18F4              JR      PRN2
                ;
ECBF E70D      PRN3:   SYS     PRWR
ECC1 FE0D              CP      CR
ECC3 20E3              JR      NZ,PRN1
ECC5 10DF              DJNZ    PRNO
ECC7 C9                RET
                ;
                ;
                ;
                ;%%% Search String %%%
ECC8 CD16ED    SRCH:   CALL    GCNO
ECCB C8                RET     Z
ECCC D5                PUSH    DE
ECCD 2AF0D3            LD      HL,(SRPO)
ECD0 D1        SRC0:   POP     DE
ECD1 D5                PUSH    DE
ECD2 41                LD      B,C
ECD3 1A        SRC1:   LD      A,(DE)
ECD4 BE                CP      (HL)
ECD5 2811              JR      Z,SRC3
ECD7 CDE2EB            CALL    IHLP
ECDA 30F7              JR      NC,SRC1
                ;
ECDC D1        SRCE:   POP     DE
ECDD C9                RET
                ;
ECDE 13        SRC2:   INC     DE
ECDF CDE2EB            CALL    IHLP
ECE2 38F8              JR      C,SRCE
ECE4 1A                LD      A,(DE)
ECE5 BE                CP      (HL)
ECE6 20E8              JR      NZ,SRC0

ASMB   15

ECE8 10F4      SRC3:   DJNZ    SRC2
ECEA D1                POP     DE
                ;
                ;Matched !
ECEB 0D        SRC4:   DEC     C
ECEC A7                AND     A
ECED ED42              SBC     HL,BC
ECEF E5                PUSH    HL
ECF0 EB                EX      DE,HL
ECF1 2AF0D3            LD      HL,(SRPO)
ECF4 010000            LD      BC,0
ECF7 7E        SRC5:   LD      A,(HL)
ECF8 FE0D              CP      CR
ECFA 2001              JR      NZ,SRC6
ECFC 03                INC     BC
ECFD 23        SRC6:   INC     HL
ECFE E5                PUSH    HL
ECFF A7                AND     A
ED00 ED52              SBC     HL,DE
ED02 E1                POP     HL
ED03 38F2              JR      C,SRC5
ED05 78                LD      A,B
ED06 B1                OR      C
ED07 2803              JR      Z,SRC7
ED09 CDDBEA            CALL    LNFM
ED0C E1        SRC7:   POP     HL
ED0D 22F0D3            LD      (SRPO),HL
ED10 CD07EC            CALL    AJXY
ED13 C30AE9            JP      DSSR
                ;
                ;
                ;Get Character Number
ED16 DD23      GCNO:   INC     IX
ED18 DDE5              PUSH    IX
ED1A D1                POP     DE
ED1B 010000            LD      BC,0
ED1E DD7E00    GCN0:   LD      A,(IX)
ED21 DD23              INC     IX
ED23 FE7C              CP      MRK
ED25 2806              JR      Z,GCN1
ED27 A7                AND     A
ED28 2803              JR      Z,GCN1
ED2A 0C                INC     C
ED2B 18F1              JR      GCN0
ED2D 79        GCN1:   LD      A,C
ED2E 32FFD3            LD      (CNMB),A
ED31 A7                AND     A
ED32 C9                RET
                ;
                ;
                ;%%% Change Old String
                ;       to New String %%%
ED33 CDC8EC    CHNG:   CALL    SRCH
ED36 300B              JR      NC,CHN0
ED38 DD36003F          LD      (IX),'?'
ED3C DD23              INC     IX
ED3E DD360020          LD      (IX),' '
ED42 C9                RET
ED43 0E00      CHN0:   LD      C,0
ED45 DDE5              PUSH    IX
ED47 DD7E00    CHN1:   LD      A,(IX)
ED4A DD23              INC     IX

ASMB   16

ED4C FE7C              CP      MRK
ED4E 2806              JR      Z,CHN2
ED50 A7                AND     A
ED51 2803              JR      Z,CHN2
ED53 0C                INC     C
ED54 18F1              JR      CHN1
ED56 3AFFD3    CHN2:   LD      A,(CNMB)
ED59 91                SUB     C
ED5A 0600              LD      B,0
ED5C C5                PUSH    BC
ED5D 280E              JR      Z,CEQU
ED5F 3806              JR      C,CEXP
                ;
ED61 4F        CCMP:   LD      C,A
ED62 CD91EB            CALL    CMPS
ED65 1806              JR      CEQU
                ;
```

```
ED67 ED44      CEXP:   NEG
ED69 4F                LD      C,A
ED6A CDC1EB            CALL    EXPN
                       ;
                       ;Move String
ED6D C1        CEQU:   POP     BC
ED6E 78                LD      A,B
ED6F B1                OR      C
                       ;No need to move,if Zero !
ED70 E1                POP     HL
ED71 C8                RET     Z
ED72 ED5BF0D3          LD      DE,(SRPO)
ED76 EDB0              LDIR
ED78 C9                RET
                       ;
                       ;
                       ;*** Insert String ***
ED79 CD16ED    INST:   CALL    GCND
ED7C C8                RET     Z
ED7D D5                PUSH    DE
ED7E C5                PUSH    BC
ED7F CDC1EB            CALL    EXPN
ED82 23                INC     HL
ED83 EB                EX      DE,HL
ED84 C1                POP     BC
ED85 E1                POP     HL
ED86 EDB0              LDIR
ED88 C9                RET
                       ;
                       ;
                       ;** Transfer Block
                       ;       between @ and @ **
ED89 DD23      XFER:   INC     IX
ED8B 2A40D4            LD      HL,(STAD)
ED8E CD85EE            CALL    MTCH
ED91 D8                RET     C
                       ;Location of 1'st @ to BC
ED92 44        XFE0:   LD      B,H
ED93 4D                LD      C,L
ED94 CD85EE            CALL    MTCH
ED97 D8                RET     C
                       ;Location of 2'nd @ to DE
ED98 54        XFE1:   LD      D,H
ED99 5D                LD      E,L
                       ;
ASMB   17

ED9A 2AF0D3    XFXI:   LD      HL,(SRPO)
ED9D E5                PUSH    HL
ED9E A7                AND     A
ED9F ED42              SBC     HL,BC
EDA1 E1                POP     HL
EDA2 3863              JR      C,XTLW
EDA4 ED52              SBC     HL,DE
EDA6 D8                RET     C
EDA7 C8                RET     Z
                       ;
                       ;Xfer to High Location
EDA8 0B        XTHI:   DEC     BC
EDA9 ED43FAD3          LD      (STPO),BC
EDAD 1B                DEC     DE
EDAE 1B                DEC     DE
EDAF ED53F8D3          LD      (LDPO),DE
EDB3 2AF0D3            LD      HL,(SRPO)
                       ;Save SR Pointer
EDB6 E5                PUSH    HL
EDB7 2B                DEC     HL
EDB8 22F0D3            LD      (SRPO),HL
EDBB A7                AND     A
EDBC ED52              SBC     HL,DE
EDBE 22FCD3            LD      (NUMB),HL
EDC1 2AF8D3    XTHO:   LD      HL,(LDPO)
EDC4 E5                PUSH    HL
EDC5 1177D6            LD      DE,RBUE
EDC8 010002            LD      BC,BLN
                       ;Move Source to Buffer
EDCB CD7CEE    XTH1:   CALL    BDMV
EDCE 2003              JR      NZ,XTH2
EDD0 3E40              LD      A,'@'
EDD2 12                LD      (DE),A
                       ;
EDD3 22F8D3    XTH2:   LD      (LDPO),HL
EDD6 EB                EX      DE,HL
EDD7 E1                POP     HL
EDD8 23                INC     HL
EDD9 13                INC     DE
EDDA ED4BFCD3          LD      BC,(NUMB)
                       ;Make Space
EDDE EDB0              LDIR
                       ;
EDE0 1B                DEC     DE
EDE1 EB                EX      DE,HL
EDE2 ED5BF0D3          LD      DE,(SRPO)
EDE6 22F0D3            LD      (SRPO),HL
EDE9 2177D6            LD      HL,RBUE
EDEC 010002            LD      BC,BLN
                       ;Move Buffer to Destination
EDEF CD7CEE    XTH3:   CALL    BDMV
EDF2 20CD              JR      NZ,XTHO
EDF4 2AF0D3            LD      HL,(SRPO)
EDF7 2B                DEC     HL
EDF8 2B                DEC     HL
EDF9 22F0D3            LD      (SRPO),HL
EDFC 2AFAD3            LD      HL,(STPO)
EDFF CD5BEE            CALL    RJ2C
EE02 E1                POP     HL
EE03 22F0D3            LD      (SRPO),HL
EE06 C9                RET
                       ;
```

```
ASMB   18

                       ;
                       ;Xfer to Low Location
EE07 2AF0D3    XTLW:   LD      HL,(SRPO)
EE0A 22FAD3            LD      (STPO),HL
EE0D EB                EX      DE,HL
EE0E 60                LD      H,B
EE0F 69                LD      L,C
EE10 22F8D3            LD      (LDPO),HL
EE13 A7                AND     A
EE14 ED52              SBC     HL,DE
EE16 22FCD3            LD      (NUMB),HL
EE19 2AF8D3    XTLO:   LD      HL,(LDPO)
EE1C E5                PUSH    HL
EE1D 1178D4            LD      DE,RBUF
EE20 010002            LD      BC,BLN
                       ;Move Source to Buffer
EE23 CD73EE    XTL1:   CALL    BIMV
EE26 2003              JR      NZ,XTL2
EE28 3E40              LD      A,'@'
EE2A 12                LD      (DE),A
EE2B 22F8D3    XTL2:   LD      (LDPO),HL
EE2E 2B                DEC     HL
EE2F 54                LD      D,H
EE30 5D                LD      E,L
EE31 E1                POP     HL
EE32 2B                DEC     HL
EE33 ED4BFCD3          LD      BC,(NUMB)
                       ;Make Space
EE37 EDB8              LDDR
                       ;Check two '@'s
EE39 2AF8D3    XTL3:   LD      HL,(LDPO)
EE3C 7E                LD      A,(HL)
EE3D 2B                DEC     HL
EE3E FE40              CP      '@'
EE40 CC5BEE            CALL    Z,RJ2C
                       ;
EE43 2178D4            LD      HL,RBUF
EE46 ED5BFAD3          LD      DE,(STPO)
EE4A 010002            LD      BC,BLN
                       ;Move Buffer to Destination
EE4D CD73EE    XTL4:   CALL    BIMV
EE50 ED53FAD3          LD      (STPO),DE
EE54 20C3              JR      NZ,XTLO
EE56 ED53F0D3          LD      (SRPO),DE
EE5A C9                RET
                       ;
                       ;
                       ;Reject 2 Characters
EE5B D5        RJ2C:   PUSH    DE
EE5C E5                PUSH    HL
EE5D EB                EX      DE,HL
EE5E 2AF0D3            LD      HL,(SRPO)
EE61 E5                PUSH    HL
EE62 EB                EX      DE,HL
EE63 22F0D3            LD      (SRPO),HL
EE66 010200            LD      BC,2
EE69 CD91EB            CALL    CMPS
EE6C E1                POP     HL
EE6D 22F0D3            LD      (SRPO),HL
EE70 E1                POP     HL
EE71 D1                POP     DE
EE72 C9                RET

ASMB   19

                       ;
                       ;Inc-Move Block (exclude @ )
EE73 7E        BIMV:   LD      A,(HL)
EE74 FE40              CP      '@'
EE76 C8                RET     Z
EE77 EDA0              LDI
EE79 E0                RET     PO
EE7A 18F7              JR      BIMV
                       ;
                       ;Dec-Move Block (exclude @ )
EE7C 7E        BDMV:   LD      A,(HL)
EE7D FE40              CP      '@'
EE7F C8                RET     Z
EE80 EDA8              LDD
EE82 E0                RET     PO
EE83 18F7              JR      BDMV
                       ;
                       ;
                       ;
                       ;Matching '@'
EE85 7E        MTCH:   LD      A,(HL)
EE86 FE40              CP      '@'
EE88 2806              JR      Z,MTC1
EE8A CDE2EB    MTCO:   CALL    IHLP
EE8D D8                RET     C
EE8E 18F5              JR      MTCH
                       ;
EE90 2B        MTC1:   DEC     HL
EE91 7E                LD      A,(HL)
EE92 23                INC     HL
EE93 FE0D              CP      CR
EE95 20F3              JR      NZ,MTCO
EE97 C3E2EB            JP      IHLP
                       ;
                       ;
                       ;***** Direct Mode *****
EE9A 2A42D4    DIRC:   LD      HL,(ENAD)
EE9D CDB5EB            CALL    NTRM
EEA0 CDBEE8    DIRN:   CALL    CLCB
EEA3 210AEF            LD      HL,DMES
EEA6 CDDAE8    DIRM:   CALL    HLDS
EEA9 1E00      DIRR:   LD      E,0
EEAB CD21EF            CALL    PDIS
EEAE E707              SYS     KYRD
EEB0 7A                LD      A,D
EEB1 FE07              CP      BEL
```

● 自由な時間にプログラミング，いかがですか？

パソコンを買ったのに，プログラムを習うチャンスがなく，市販ソフトだけでがまんしている方，自習書などで勉強しているけれども，よくわからない方，歓迎いたします。

● 実技中心の講座です

プログラミング技術は，何本も何本もプログラムを作ることにより上達する技術です。当講座は，出来るだけプログラミングをして頂くよう，ワークカセットを用意し，当社に送られてきたプログラムは，プリンタからリストを出力し，添削して返送する出題形式等，工夫をこらしたカリキュラムになっています。

● 幅広い学習ができます

当社はゲームソフトから簡易言語，データベース，コンピュータ・グラフィックス・ソフトまで開発してきたシステムハウスですから，幅広いプログラミング技術が学べます。

● プログラム作りには良い道具が必要です

ご入会の方には，プロが使っている，使い易く，保管し易いMDBA特製仕様書類及びバインダー，テンプレートを使って頂きます。良いプログラムを作るには，良い道具が必要です。あなたの部屋も明日からはシステム開発室です。

対象機種
①PC-8001mkII,PC-8001
②FM-7
③X-1
④PC-6001

※機種別の講座ですから，あなたのパソコンにあわせた学習が行なえます。

講座
①ビギナー講座
初めての方、基礎から始めたい方を対象。

②初級講座
FORループが使える方を対象

バグカード　システム
自作プログラムでどうしてもわからないバグにお答えいたします。

※実技中心の講座のため，ご入会はパソコンをお持ちの方に限らせて頂きます。

資料希望の方はハガキに〒，住所，氏名，TEL，機種名を記入の上，当社宛にお送り下さい。早速資料をお送りいたします。

マイクロ データ ベース アソシエイツ

〒194-01 東京都町田市鶴川2-1-8 -205

☎(0427)35-1600

```
EEB3 28F4           JR      Z,DIRR
EEB5 FE0D           CP      CR
EEB7 281A           JR      Z,DIRO
EEB9 FE0B           CP      HMK
EEBB 280A           JR      Z,DIRE
                    ;
EEBD FE0A     DIRQ: CP      CUD
EEBF 3812           JR      C,DIRO
EEC1 FE10           CP      CUR+1
EEC3 300E           JR      NC,DIRO
EEC5 18E2           JR      DIRR
                    ;
                    ;End of Direct-Mode
EEC7 CD3BEF   DIRE: CALL    MVIN
EECA CDD7E8         CALL    HDIS
EECD CD07EC         CALL    AJXY

ASMB   20

EED0 C30AE9         JP      DSSR
                    ;
                    ;
EED3 FE08     DIRO: CP      BS
EED5 2804           JR      Z,DIDL
EED7 FE06           CP      DEL
EED9 2013           JR      NZ,DIR1
EEDB 2AF6D3   DIDL: LD      HL,(SVPO)
EEDE 2B             DEC     HL
EEDF E5             PUSH    HL
EEE0 ED4B42D4       LD      BC,(ENAD)
EEE4 A7             AND     A
EEE5 ED42           SBC     HL,BC
EEE7 E1             POP     HL
EEE8 28BF           JR      Z,DIRR
EEEA E70B           SYS     DSWR
EEEC 1807           JR      DIR2
                    ;
EEEE E70B     DIR1: SYS     DSWR
EEF0 2AF6D3         LD      HL,(SVPO)
EEF3 72             LD      (HL),D
EEF4 23             INC     HL
EEF5 3607     DIR2: LD      (HL),BEL
EEF7 22F6D3         LD      (SVPO),HL
EEFA 2AF6D3   DIR3: LD      HL,(SVPO)
EEFD 11FDAF         LD      DE,MAX-2
EF00 A7             AND     A
EF01 ED52           SBC     HL,DE
EF03 389B           JR      C,DIRN
EF05 2113EF         LD      HL,EMES
EF08 189C           JR      DIRM
                    ;
EF0A 20444952 DMES: DM  ' DIRECT '<0>
EF0E 45435420
EF12 00
EF13 42756666 EMES: DM  'Buffer Full !'<0>
EF17 65722046
EF1B 756C6C20
EF1F 2100
                    ;
                    ;
                    ;Display Partially
                    ;
EF21 2A28D4   PDIS: LD      HL,(CPOS)
EF24 E5             PUSH    HL
EF25 3600           LD      (HL),0
EF27 E715     PDIO: SYS     GTXY
EF29 79             LD      A,C
EF2A FE18           CP      LMX+1
EF2C 3008           JR      NC,PDIE
EF2E 2AF0D3         LD      HL,(SRPO)
EF31 CD28E9   PDI1: CALL    DSLN
EF34 30FB           JR      NC,PDI1
EF36 E1       PDIE: POP     HL
EF37 2228D4         LD      (CPOS),HL
EF3A C9             RET
                    ;
                    ;Move in
EF3B 2A42D4   MVIN: LD      HL,(ENAD)
EF3E 23             INC     HL
EF3F 23             INC     HL
EF40 7E             LD      A,(HL)

ASMB   21

EF41 FE07           CP      BEL
EF43 C8             RET     Z
                    ;
EF44 2B             DEC     HL
EF45 3640           LD      (HL),'@'
EF47 23             INC     HL
EF48 44             LD      B,H
EF49 4D             LD      C,L
EF4A 2AF6D3         LD      HL,(SVPO)
EF4D 3640           LD      (HL),'@'
EF4F 23             INC     HL
EF50 54             LD      D,H
EF51 5D             LD      E,L
EF52 23             INC     HL
EF53 2242D4         LD      (ENAD),HL
EF56 CD9AED         CALL    XFXI
EF59 2A42D4         LD      HL,(ENAD)
EF5C 2B             DEC     HL
EF5D 2B             DEC     HL
EF5E C3B2EB         JP      STRM
                    ;
                    ;
EF61          ZZZ:  END

END ADRS = EF60

ERR     0
```

MZ-5500/6500 (BASIC-2)

YUUグラフィックス Part III

おまかせPATTERN EDITOR

Yuu Shirai
白井　優

今月は，プログラムでプログラムを作るというものを考えてみました。さて，BASICでプログラムを作成していて，キャラクタゼネレータ（CG）にない文字を表示したいと思ったことはありませんか？　プリンタの外字登録はいかがですか？　任意の文字が印字できることは知っているが外字登録の方法がよくわからないので一度も使ったことがないという方はいませんか？

そこで登場するのがこのプログラムです。あなたのすることはディスケットを1枚用意し，縦，横の大きさを決め，適当なファイルネームを指定したら，好きな形の文字なりパターンを書くだけ，あとはコンピュータが自動的にプログラムを作ってくれます。エ!!　どんなプログラムができるかですって。まず①BASICのPATTERN文用のプログラム，②UDC（ユーザーデファイナブルキャラクタ）への登録のためのプログラム，③MZ-1P06への外字登録をするためのプログラム，②MZ-1P03，10(A)，11(A)への外字登録をするためのプログラムの4つのプログラムが同時にできあがります。さらに現在コンピュータが持っているキャラクタゼネレータを参考にしたり16×16ドット以上であれば漢字ROMのパターンを参考にしながら新しい文字を作ることもできるのです。反転文字も書けます。

使用方法はのちほどゆっくり説明することにしてできあがった結果をまず見てください。プログラム1がそうです。これは私の名前“Yuu”を縦24ドット横24ドットの中に書いたものです。50000～50006までがPATTERN文用のデータです。実際に使用するときは50008のように使います。54000～54006と54012～54014までがUDCへ定義するためのデータです。54008，54018ではUDCコード0，1，2および3，4,5へ定義されます。これを54010，54020のようにXPRINT UDC$(0，1，2)およびXPRINT UDC$(3，4，5)とすればいつでも使うことができます。

58000～58004はMZ-1P06へ外字登録するためのプログラムです。実際に印字を行うのには58006のプログラムを使用します。ただし1P06は16ピンプリンタですので，縦横共16ドット分しか使われません。

同様に62000～62008はMZ-1P03，10(A)，11(A)へ外字登録するプログラムです。実際に印字させるには62010のプログラムを使います。

84年10月号のYUUグラフィックスでUDCを使って漢字を書いていましたが，すべてこのプログラムで作成されたものです。

それでは使用方法を説明します。

まずBASIC2を起動してください。続いてプログラム2を実行します。書き込みのできるディスケットをドライブAへ入れてください。X軸，Y軸のドットの数を聞いてきますので24以下の数を入力します。

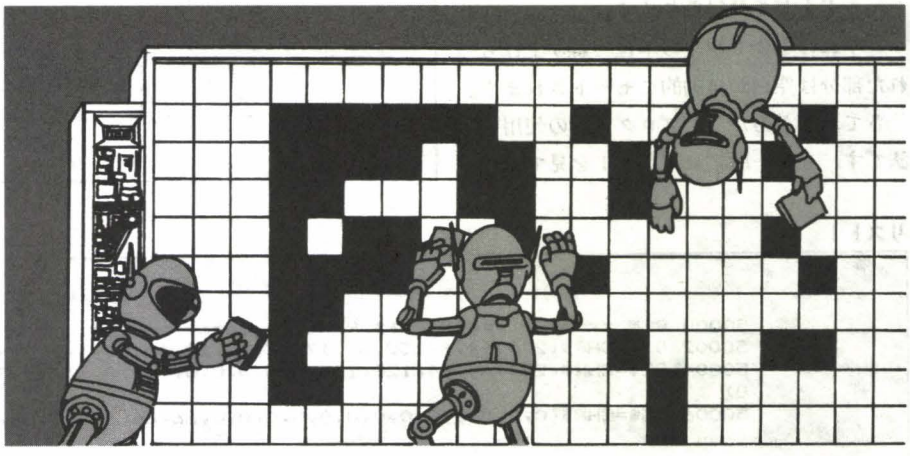
これは1P03などのプリンタが24ピンプリンタだから24ドット以上のパターンは不必要と思えるからです。

ファイルネームを聞いてきますのでA：に続いて適当な名前を付けて入力してください。このファイル名でアスキーセーブされたプログラムができあがるのです。

縦16ドット以上，横8ドット以上を指定した場合，現在コンピュータが持っているキャラクタの書き換え，反転文字の作成，さらに漢字ROMをお持ちの方は漢字フォント（漢字のパターン）を読み込んできて書き換えることができます。この場合，必要な文字を入力後 CR キーを押します。次に反転させるかどうか聞いてきますので反転したいときは1を，そうでないときは0を入力します。

参考とする文字を必要としないときには文字入力の際に「1」を入力します。これは漢字モードの「1」であってもかまいません。

画面左上から指定されたドット数の方眼紙が書かれ，この中で文字，図形のデザインを行います。実物大のパターンがすぐ右側に書かれますのでエディションの参考にします。コマンドが右側に表示され現在指定



されているコマンドが反転表示されます。＋はパターンをSETし，－は書かれているパターンを消します。＝はカーソルを何もせずに移動したいときに使います。CRと／はエディションを終えるときに使います。CRは現在のパターンを前記4つの内容のプログラムとしてディスケットにセーブし，続けて次の新しいパターンのエディションを行います。／の場合，プログラムの登録後，このパターンエディタを終わりBASICへ戻ります。

カーソルの移動はテンキーを使います。8，2，4，6で上下左右，7，9，1，2でななめに動きます。5はどちらへもカーソルは移動しませんが現在指定されているコマンドはちゃんと実行します。この5キーを上手に使いこなすのがコツと言えます。

起動時に入力した縦，横の大きさと，できあがるプログラムの関係は次のようになります。

① 1P06への外字登録

縦，横の値に関係なく16×16ドット単位となります。

② 1P03，10(A)，11(A)への外字登録

1P06同様，入力値には関係なく24×24ドット単位となります。

③ PATTERN文用データ

縦は指定された値がつみ重ねる段数となります。横は8ドット単位に切り上げられます。

④ UDC

縦は16ドット単位，横は8ドット単位になるように切り上げられます。

UDCコードは左上から1番目，2番目の順で登録されます。ただし8(横)×24(縦)を指定した場合，図1の(1)の部分が1番目，(4)の部分が2番目のコードとして登録されます。

いずれの場合も規定の単位へ繰り上げられた部分は空白が自動的にセットされます。

さて，できあがったプログラムの使用方法です。もう一度プログラム1を見てください。これには4つの内容が全部含まれていますのでこの中から必要なところのみ取り出します。ここでは，1P03(1P10(A),1P11(A))の外字登録を行うこととしましょう。

ファイル名はTEST1としてディスクにあるものとします。まずLOAD／S"TEST1"↵としてLOADします。

／SはアスキーSAVEされたものをロードするときに使います。次にDELETE50000～58006↵で不要な部分を消します。62000～62008で外字登録が行われます。プリンタの電源を切らない限り外字登録は一度だけ行えばよいので，この部分をサブルーチンとしておくのが最良の方法でしょう。

メインルーチンの中で印字したい部分の文番号に62010の内容をコピーした後，62010はRETURNとしておきます。メインプログラムの初期設定でGOSUB 62000として一度だけこのサブルーチンを呼びます(例)。

PATTERN，UDCなども同様に必要な部分のみ取り出して，あなたのプログラムの一部としてください。

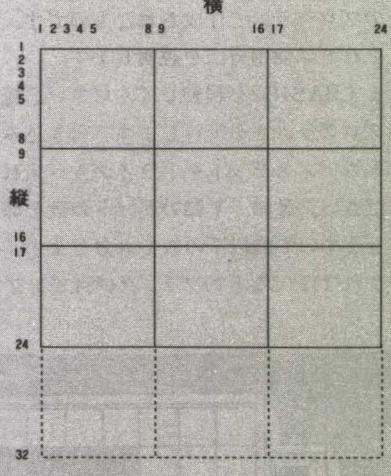
プログラムでもってプログラムを作る。いいですネ。いろいろなことを考えるプログラムを作って，明日からはソフト開発はコンピュータにまかせましょう。

では，また。

例

```
10      GO SUB 62000
        ⋮                                   ┐メイン
100     PRINT/P CHR$($1B, $24, $40, $78, $21, $1B, $28, $48)  ┘ルーチン
999     END
62000   ―――                                 ┐
 ⋮                                          サブ
62010   RETURN                              ┘ルーチン
```

図1



●IP06用には16×16の大きさで。IP03，10(A)，11(A)用には24×24の大きさでプログラムが作られる。

●PATTERN文用には，横は8の倍数になるよう切り上げられる。縦は指定された値が積み重ねの段数として使われる。積み重ねの方向は上から下へ。

●UDC用には，横は8の倍数に，縦は16の倍数になるように切り上げられる。

リスト1

```
50000 REM ======= *** P1 *** Pattern data =======
50002 D1$=CHR$(224,64,64,32,32,17,17,17,10,10,10,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,63,0)
50004 D2$=CHR$(224,64,64,128,128,0,0,0,0,0,0,0,0,33,33,33,33,33,33,33,33,19,140,
0)
50006 D3$=CHR$(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,66,66,66,66,66,66,66,66,38,153,0)
```

```
50008 PATTERN -24,D1$:PATTERN -24,D2$:PATTERN -24,D3$
54000 REM ======= *** P1 *** Def udc data =======
54002 D1$=CHR$(32,32,32,32,32,80,80,80,136,136,136,4,4,2,2,7)
54004 D2$=CHR$(132,132,132,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,2,2,7)
54006 D3$=CHR$(66,66,66,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)
54008 DEFUDC 0,D1$:DEFUDC 1,D2$:DEFUDC 2,D3$
54010 XPRINT UDC$(0,1,2)
54012 D1$=CHR$(0,0,0,0,0,0,0,0,0,252,32,32,32,32,32,32)
54014 D2$=CHR$(0,0,0,0,0,0,0,0,0,49,200,132,132,132,132,132)
54016 D3$=CHR$(0,0,0,0,0,0,0,0,0,153,100,66,66,66,66,66)
54018 DEFUDC 3,D1$:DEFUDC 4,D2$:DEFUDC 5,D3$
54020 XPRINT UDC$(3,4,5)
58000 REM ======= *** P1 *** Def 1P06 data =======
58002 D$=CHR$(1,0,7,0,25,0,224,0,0,7,0,248,0,7,224,0,25,0,7,0,1,224,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,224)
58004 PRINT/P CHR$($1B,$2A,$76,$20)+D$+CHR$($04)
58006 PRINT/P CHR$($1B,$24,$40,$76,$20,$1B,$28,$48)
62000 REM ======= *** P1 *** Def 1P03 data =======
62002 D1$=CHR$(128,0,0,224,0,0,152,0,2,7,0,2,0,224,2,0,31,254,0,224,2,7,0,2)
62004 D2$=CHR$(152,0,2,224,0,0,128,7,248,0,0,4,0,0,2,0,0,2,0,0,4,0,7,252)
62006 D3$=CHR$(0,0,2,0,7,248,0,0,4,0,0,2,0,0,2,0,0,4,0,7,252,0,0,2)
62008 PRINT/P CHR$($1B,$24,$40,$1C,$30,$18,$18,$1C,$32,$78,$21);D1$;D2$;D3$;CHR$
($1B,$28,$48)
62010 PRINT/P CHR$($1B,$24,$40,$78,$21,$1B,$28,$48)
```

リスト2

```
10000 REM ==================================
10002 ON ERROR GOTO 65000
10004 CLOSE
10006 GOSUB 61000:GOSUB 60000:GOSUB 63000
10008 GOSUB 62000:GOSUB 20000:GOSUB 21000
10010 IF G=13 THEN GOSUB 30000:GOTO 10008
10012 GOSUB 30000:CLOSE #1
10999 PRINT CHR$(6):END
11000 REM ==================================
11002 CURSOR X,Y:C1$=CHARACTER$(X,Y):C2$=CHARACTER$(X+1,Y):CF=0
11004 GET G$:IF G$<>"" THEN 12000
11006 IF CF=10 THEN GOSUB 11100
11008 IF CF>16 THEN GOSUB 11200:CF=0
11010 CF=CF+1:GOTO 11004
11100 PRINT"**";:CURSOR X,Y:RETURN
11200 PRINT C1$;C2$;:CURSOR X,Y:RETURN
12000 G=ASC(G$)
12002 IF G=13 THEN GOSUB 11200:RETURN
12004 IF G=43 THEN GOSUB 11200:RETURN
12006 IF G=45 THEN GOSUB 11200:RETURN
12008 IF G=47 THEN GOSUB 11200:RETURN
12010 IF G=61 THEN GOSUB 11200:RETURN
12012 IF G<49 THEN 11004
12014 IF G>57 THEN 11004
12016 GOSUB 11200:RETURN
19999 END
20000 REM ==================================
20002 XX$=" ":FOR J=1 TO XX:XX$=XX$+"+ ":NEXT:PRINT CHR$(6);:FOR I=1 TO YY:PRINT
 RIGHT$(" "+STR$(I),2);XX$:NEXT:PRINT"   ";:FOR J=1 TO XX:PRINT RIGHT$(STR$(J),1
);" ";:NEXT
20004 PX=16*XX+40:PY=YY/2*16
20006 CURSOR 59,3:PRINT"***";PP;" ***":RESTORE 20008:FOR I=5 TO 15:READ D$:CURSO
R 60,I:PRINT D$:NEXT
20008 DATA "7  8  9","   ↑","4←   →6","   ↓","1  2  3"," ","+ .. Pen","- .. Eras
e","= .. Pen up","CR . Save","/ .. Save & Ret sys"
20010 CURSOR 60,13:XPRINT UDC$(2):IF (XX<8)+(YY<16) THEN RETURN ELSE IF XX>8 THE
N GOSUB 20100 ELSE GOSUB 20102
20012 CURSOR 60,17:PRINT SPACE$(18);:IF (A$="/")+(A$=CHR$($1B,9)+"!?") THEN RETU
RN
20014 SYMBOL [1] PX,PY+15,A$:MUSIC"++A0R":CURSOR 60,19:PRINT "Nomal .... 0":CURS
OR 60,20:XPRINT CHR$(252);UDC$(3,4,3,5,6,3);" .. 1"
20016 GET X$:IF (X$<>"0")*(X$<>"1") THEN 20016
20018 CURSOR 60,19:PRINT SPACE$(19):CURSOR 60,20:PRINT SPACE$(19):DX=VAL(X$)
20020 FOR I=0 TO 15:X=0:N=0:DR=DR(DX):FOR J=0 TO 7:A=POINT(PX+J,PY+I):IF A<>DX T
HEN CURSOR N*2+3,I:PRINT CHR$(30,30);
20022 X=X+A*G1(J):N=N+1:NEXT:D$(I)=CHR$(ABS(DR-X))
20024 X=0:IF XX=8 THEN DR=0:GOTO 20030 ELSE SS=XX-9:IF SS>7 THEN SS=7
```

```
20026 X=0:FOR J=0 TO SS:A=POINT(PX+J+8,PY+I):IF A<>DX THEN CURSOR N*2+3,I:PRINT
CHR$(30,30);
20028 X=X+A*G1(J):N=N+1:NEXT:IF (J<>8)*(DR=255) THEN FOR K=J TO 7:X=X+G1(K):NEXT
20030 D$(I)=D$(I)+CHR$(ABS(DR-X))+CHR$(0)
20032 NEXT:FOR Y=0 TO YY-1:POSITION PX,PY+Y:PATTERN 1,D$(Y):NEXT:RETURN
20100 PRINT CHR$(10):CURSOR 60,17:INPUT"ﾓｼﾞ=";A$:A$=LEFT$(A$,4):PRINT CHR$(14):R
ETURN
20102 CURSOR 60,17:INPUT"ﾓｼﾞ=";A$:A$=LEFT$(A$,1):PRINT CHR$(14):RETURN
21000 REM ===================================
21002 X=3:Y=0:CURSOR X,Y:SS=2
21004 GOSUB 11000:IF (G=13)+(G=47) THEN RETURN
21006 IF G=43 THEN GOSUB 22000:GOTO 21004
21008 IF G=45 THEN GOSUB 22000:GOTO 21004
21010 IF G=61 THEN GOSUB 22000:GOTO 21004
21012 ON SS GOTO 21016,21018
21014 PRINT CHR$(30,30,4,4);:GOSUB 21300:GOSUB 21400:GOTO 21018
21016 PRINT"+ ";CHR$(4,4);:GOSUB 21200:GOSUB 21400
21018 G=G-48:X1=X+DX(G):IF (X1<3)+(X1>(XX-1)*2+3) THEN 21004
21020 Y1=Y+DY(G):IF (Y1<0)+(Y1>YY-1) THEN 21004
21022 GOSUB 11100:GOSUB 11200:X=X1:Y=Y1:GOTO 21004
21024 X=X1:Y=Y1:GOTO 21004
21200 X3=(X-3)/2:X1=G1(X3):L1=G2(X3):L2=LEN(D$(Y)):X2=ASC(MID$(D$(Y),L1,1)):POKE
 U2,X1:POKE U2+1,X2:USR(UA):X4=PEEK(U2)
21202 D$(Y)=LEFT$(D$(Y),L1-1)+CHR$(X4)+RIGHT$(D$(Y),L2-L1):POSITION PX,PY+Y:PATT
ERN 1,D$(Y):RETURN
21300 X3=(X-3)/2:X1=G1(X3):L1=G2(X3):L2=LEN(D$(Y)):X2=ASC(MID$(D$(Y),L1,1)):POKE
 U1,X2:POKE U1+1,X1:USR(UO):X4=PEEK(U1)
21302 D$(Y)=LEFT$(D$(Y),L1-1)+CHR$(X4)+RIGHT$(D$(Y),L2-L1):POSITION PX,PY+Y:PATT
ERN 1,D$(Y):RETURN
21400 C1$=CHARACTER$(X,Y):C2$=CHARACTER$(X+1,Y):RETURN
22000 MUSIC"+A0":CURSOR 60,11:PRINT"+":CURSOR 60,12:PRINT"-":CURSOR 60,13:PRINT"
="
22002 IF G=43 THEN SS=0:CURSOR 60,11:XPRINT UDC$(0):RETURN
22004 IF G=45 THEN SS=1:CURSOR 60,12:XPRINT UDC$(1):RETURN
22006 SS=2:CURSOR 60,13:XPRINT UDC$(2):RETURN
30000 REM ===================================
30002 L=G2(XX-1):PRINT#1, STR$(LT)+" REM ======= *** P"+STR$(PP)+" *** Pattern d
ata =======":LT=LT+2
30004 FOR I=1 TO L:DX$=STR$(LT)+" D"+STR$(I)+"$=CHR$(":FOR J=0 TO YY-1:DX$=DX$+S
TR$(ASC(MID$(D$(J),I,1)))+",":NEXT:DX$=LEFT$(DX$,LEN(DX$)-1)+")":PRINT #1,DX$:LT
=LT+2:NEXT
30006 DX$=STR$(LT)+" ":FOR I=1 TO L:DX$=DX$+"PATTERN -"+STR$(YY)+",D"+STR$(I)+"$
:":NEXT:PRINT #1,LEFT$(DX$,LEN(DX$)-1):LT=LT+2
31000 REM ===================================
31002 PRINT#1,STR$(LU)+" REM ======= *** P"+STR$(PP)+" *** Def udc data ======="
:LU=LU+2:Y1=15:Y2=0:GOSUB 31006:IF YY>16 THEN Y1=31:Y2=16:GOSUB 31006
31004 GOTO 32000
31006 FOR I=1 TO L:DX$=STR$(LU)+" D"+STR$(I)+"$=CHR$(":FOR J=Y1 TO Y2 STEP -1:PO
KE U3,ASC(MID$(D$(J),I,1)):USR(US):DX$=DX$+STR$(PEEK(U3))+",":NEXT
31008 DX$=LEFT$(DX$,LEN(DX$)-1)+")":PRINT #1,DX$:LU=LU+2:NEXT
31010 UX=UD:DX$=STR$(LU)+" ":FOR I=1 TO L:DX$=DX$+"DEF UDC "+STR$(UX)+",D"+STR$(
I)+"$:":UX=UX+1:IF (UX=13)+(UX=27) THEN UX=UX+1
31012 NEXT:PRINT #1,LEFT$(DX$,LEN(DX$)-1):LU=LU+2
31014 DX$=STR$(LU)+" X? ":DX$=DX$+"UDC$(":FOR I=0 TO L-1:DX$=DX$+STR$(UD)+",":UD
=UD+1:IF (UD=13)+(UD=27) THEN UD=UD+1
31016 NEXT:DX$=LEFT$(DX$,LEN(DX$)-1)+")":PRINT #1,DX$:LU=LU+2:RETURN
32000 REM ===================================
32002 POKE UP+$14,$DA:PRINT#1,STR$(LP)+" REM ======= *** P"+STR$(PP)+" *** Def 1
P06 data =======":LP=LP+2:N=0:DX$=STR$(LP)+" D$=CHR$("
32004 FOR I=1 TO 2:FOR K=0 TO 1:FOR J=0 TO 7:POKE U4+J,ASC(MID$(D$(J+K*8),I,1)):
NEXT:USR(UP):FOR J=0 TO 7:D(N)=PEEK(U4+J+8):N=N+1:NEXT J,K,I
32006 FOR I=0 TO 1:FOR J=0 TO 7:DX$=DX$+STR$(D(J+I*16))+",":STR$(D(J+I*16+8))+",
":NEXT J,I:DX$=LEFT$(DX$,LEN(DX$)-1)+")":PRINT #1,DX$:LP=LP+2
32008 DX$=STR$(LP)+" ?/P CHR$($1B,$2A,":J=PH:GOSUB 34000:DX$=DX$+D$+",":J=PL:GOS
UB 34000:DX$=DX$+D$+")+D$+CHR$($04)":PRINT #1,DX$:LP=LP+2
32010 DX$=STR$(LP)+" ?/P CHR$($1B,$24,$40,":J=PH:GOSUB 34000:DX$=DX$+D$+",":J=PL
:GOSUB 34000:DX$=DX$+D$+",$1B,$28,$48)":PRINT #1,DX$:LP=LP+2
32012 PL=PL+1:IF PL>$7F THEN PL=$20:PH=PH+1
33000 REM ===================================
33002 POKE UP+$14,$D2:PRINT#1,STR$(LX)+" REM ======= *** P"+STR$(PP)+" *** Def 1
P03 data =======":LX=LX+2
33004 N=0:FOR I=1 TO 3:FOR K=0 TO 2:FOR J=0 TO 7:POKE U4+J,ASC(MID$(D$(J+K*8),I,
1)):NEXT:USR(UP):FOR J=0 TO 7:D(N)=PEEK(U4+J+8):N=N+1:NEXTJ,K,I
33006 FOR I=0 TO 2:DX$=STR$(XP)+" D"+STR$(I+1)+"$=CHR$(":IX=I*24
33008 DX$=STR$(LX)+" D"+STR$(I+1)+"$=CHR$(":FOR J=0 TO 7:DX$=DX$+STR$(D(J+IX))+"
,"+STR$(D(J+IX+8))+","+STR$(D(J+IX+16))+",":NEXT J
33010 DX$=LEFT$(DX$,LEN(DX$)-1)+")":PRINT #1,DX$:LX=LX+2:NEXT I
33012 DX$=STR$(LX)+" ?/P CHR$($1B,$24,$40,$1C,$30,$18,$18,$1C,$32,":J=XH:GOSUB 3
4000:DX$=DX$+D$+",":J=XL:GOSUB 34000:DX$=DX$+D$+");D1$;D2$;D3$;"
33014 DX$=DX$+"CHR$($1B,$28,$48)":PRINT #1,DX$:LX=LX+2
```

```
33016 DX$=STR$(LX)+" ?/P CHR$($1B,$24,$40,":J=XH:GOSUB 34000:DX$=DX$+D$+",":J=XL
:GOSUB 34000:DX$=DX$+D$+",$1B,$28,$48)":PRINT #1,DX$:LX=LX+2
33018 XL=XL+1:IF XL>$7E THEN XL=$21:PH=PH+1
33999 PP=PP+1:RETURN
34000 D1=INT(J/16):D$="$"+STR$(D1):J=J-D1*16+$30:IF J>$39 THEN J=J+7
34002 D$=D$+CHR$(J):RETURN
60000 REM ===================================
60002 DIM D$(31),DX(9),DY(9),G1(24),G2(24),D(72),DR(1)
60008 RESTORE 60010:FOR J=1 TO 9:READ DX(J),DY(J):NEXT
60010 DATA -2,1 ,0,1 ,2,1 ,-2,0 ,0,0 ,2,0 ,-2,-1 ,0,-1 ,2,-1
60012 U1=$3EE10:U0=$3EE00:U2=$3EF12:UA=$3EF00:LIMIT U1-100
60014 RESTORE 60016:FOR AD=U0 TO U0+$11:READ D$:POKE AD,VAL("$"+D$):NEXT:FOR AD=
UA TO UA+$13:READ D$:POKE AD,VAL("$"+D$):NEXT
60016 DATA 2E,A0,10,00,2E,8A,1E,11,00,0A,C3,2E,A2,10,00,CB,00,00,2E,A0,12,00,F6,
D0,2E,8A,1E,13,00,22,C3,2E,A2,12,00,CB,00,00,00,00,00
60018 FOR I=0 TO 2:RESTORE 60018:FOR J=0 TO 7:READ G1(I*8+J):NEXT J,I:DATA 128,6
4,32,16,8,4,2,1
60022 FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 7:G2(I*8+J)=I+1:NEXT J,I
60026 US=$3EE20:U3=US+$13:RESTORE 60026:FOR AD=US TO U3:READ D$:POKE AD,VAL("$"+
D$):NEXT:DATA B9,08,00,2E,A0,13,00,D0,E8,D0,D3,E2,FA,2E,88,1E,13,00,CB,00
60030 UP=$3EE70:U4=$3EF50:RESTORE 60032:FOR AD=UP TO UP+$23:READ D$:POKE AD,VAL(
"$"+D$):NEXT
60032 DATA B8,F5,3E,8E,D8,BE,08,00,B5,08,B1,08,BB,00,00,8A,07,D0,E0,D0,DA,88,07,
43,FE,C9,75,F3,88,14,46,FE,CD,75,E7,CB
60034 PP=1:UD=0:LT=50000:LU=54000:LP=58000:PL=$20:PH=$76:LX=62000:XL=$21:XH=$78
60036 DR(0)=0:DR(1)=255
60099 RETURN
61000 REM ===================================
61002 PRINT CHR$(6):CURSOR 5,5:PRINT"Pattern editer for MZ-5500"
61004 CURSOR 5,6:PRINT"Copyright (c) 1984  [Yuu]
61006 CURSOR 5,8:INPUT"X ｼﾞｸﾉ ﾄﾞｯﾄﾉ ｶｽﾞﾊ ? ";XX:XX=INT(XX):IF (XX<1)+(XX>24) THE
N GOSUB 65200:GOTO 61006
61008 CURSOR 5,9:INPUT"Y ｼﾞｸﾉ ﾄﾞｯﾄﾉ ｶｽﾞﾊ ? ";YY:YY=INT(YY):IF (YY<1)+(YY>24) THE
N GOSUB 65200:GOTO 61008
61010 CURSOR 5,10:INPUT"        File name ? ";F$:GOSUB 61100:IF J>2 THEN GOSUB 6
5200:GOTO 61010
61012 F$=LEFT$(F$,J)+MID$(F$,J+1,JJ)+".STX":CURSOR 25,10:PRINT F$
61014 WOPEN #1,F$
61016 RETURN
61100 REM ===================================
61102 L=LEN(F$):FOR J=1 TO L:IF MID$(F$,J,1)=":" THEN GOSUB 61110:GOTO 61106
61104 NEXT:J=0
61106 FOR JJ=J+1 TO L:IF MID$(F$,JJ,1)="." THEN JJ=JJ-J-1:RETURN
61108 NEXT:JJ=JJ-J-1:RETURN
61110 IF L-J=0 THEN J=3:RETURN
61112 RETURN
62000 REM ===================================
62002 FOR J=0 TO 31:D$(J)=STRING$(CHR$($0),3):NEXT
62099 RETURN
63000 REM ===================================
63002 DATA 255,255,255,255,255,247,247,247,247,193,247,247,247,247,255,255
63004 DATA 255,255,255,255,255,255,255,255,255,193,255,255,255,255,255,255
63006 DATA 255,255,255,255,255,255,255,193,255,255,193,255,255,255,255,255
63008 DATA 255,255,255,255,195,189,253,253,129,189,195,255,255,255,255,255
63010 DATA 255,255,255,255,247,235,221,221,221,221,221,255,255,255,255,255
63012 DATA 255,255,255,255,241,251,251,251,187,179,205,255,255,255,255,255
63014 DATA 255,255,255,255,197,185,221,231,249,189,195,255,255,255,255,255
63016 RESTORE 63002:FOR I=0 TO 6:A$="":FOR J=1 TO 16:READ A:A$=A$+CHR$(A):NEXT:D
EFUDC I,A$:NEXT
63018 RETURN
65000 REM ===================================
65002 IF ERL=61006 THEN GOSUB 65200:RESUME 61006
65004 IF ERL=61008 THEN GOSUB 65200:RESUME 61008
65006 IF (ERL=61014)*(ERN=42) THEN GOSUB 65204:RESUME 61010
65008 IF ERL=10004 THEN MUSIC"+A0":RESUME 10006
65099 PRINT"Error";ERN;" in";ERL:END
65200 REM ===================================
65202 GOSUB 65204:CURSOR 0,CSRV-1:PRINT SPACE$(79):CURSOR 0,CSRV-1:RETURN
65204 MUSIC"A0+ARA+AR":RETURN
65500 REM ;
65502 REM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
65504 REM ;                                                   ;
65506 REM ;   P a t t e r n   e d i t e r   V 2.0 a           ;
65508 REM ;                                                   ;
65510 REM ;   C o p y r i g h t   ( c )                       ;
65512 REM ;                                                   ;
65514 REM ;     0 2 . 2 4 . 84         [ Y u u ]              ;
65516 REM ;                                                   ;
65518 REM ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
```

お徳用ファミリーソフト

家族でパソコンする

《ジョイジョイパック》発売

海の向こうで，ホームコンピュータの時代に入った，と宣言されてもう２年近くになります。わが国ではどうでしょうか。まだまだ，と言わざるをえません。楽しめるマシンは確かにありますし，使えるマシンもあります。しかし家族でおとなもこども楽しんで使う，という場合，どのようなマシンが最適なのか，メーカーもユーザーもまだつかみきれないでいる，というのが実状のようです。

この問題は多分，「パーソナルコンピュータ」の位置づけにもかかわってくることですが，ホームコンピュータやパソコンをイメージしていただくためには，最近のミニ・ワープロやロングセラーを続けるファミリーコンピュータなど，専用機の動きから実感したほうが賢明なようです。つまり，パソコンやホームコンピュータを規定する場合，購入して即，遊べる，使える，という条件が必要になってくるのです。それもあまり頭を悩まさず，気軽に操作できるし，気軽に購入できることが必要です。

MZ-1500は，このあたりのニーズを十分に意識して設計されたホームマシンなのです。まず，家庭用テレビさえあれば，日常のデータ処理，家計簿であれゴルフ記録であれ育児日誌であれ受験勉強であれ，必要なソフトを購入したり作成すれば，——1500QD-BASICは漢字をサポートしています。また付属の「カナ漢字変換ユーティリティ」を使えば，漢字処理がずっと楽になります。——すべて可能ですし，先月号でご紹介しましたように，わずかな負担でミニ・ワープロよりも使いやすい日本語ワープロに変身してくれます。

しかも，きわめて低価格です。89,800円でQDつきのマシンが入手できますし，アプリケーションソフトの環境もめぐまれています。拡張性も十分に配慮されていますし，機能の面からみても相当なものです。とりあえず家庭でパソコンを使ってみよう，楽しんでみよう，という向きにはコストパフォーマンスの高いマシンだと言えます。X1turboの発表でいささか影を薄くした感をもたれるかもしれませんが，この価格設定の違いがX1turboとの差になっており，競合しあうものでは決してありません。

最近のパソコン売上速報（業界にはこんなニュースもあるのです）でも，徐々に人気を集めつつあり，新規ユーザーの増加の目立つ数少ないマシンのひとつになっていることが，このことを証明しています。

こんなおり，シャープは，「ホームパソコンとしてのWONDER-1500」路線を明確にした「ジョイジョイパック」(MZ-5A001)を発表し，10月の末から，全国の主要パソコンショップやシャープビジネス，シャープエンジニアリング，シャープ家電の各社を通して販売する，と発表しました。

このパックは，家族全員でおおいに楽しめるゲームソフト２種のほか，ワープロソフト，ミュージックソフト，ホームダイアリー，パーティ用ソフト，BASIC 学習用ソフトの計７本をクイックディスケット６枚に収めたものです。全体として素晴しいグラフィックやサウンド機能，漢字ROM

面白GAMEがいっぱい

新しくユニークなメディアＱＤを搭載して現われたＭＺ-1500は，発売当時から数多くのＱＤ版パッケージソフトを揃えていました。それもただ頭数だけでなく，レベルの高さもグンを抜くものでした。とくに，ゲームソフトでは，上位クラス（価格的に言って）のマシンでベストセラーになった面白ソフトが続々と登場したのです。パソコンショップでDEMOっていたサンダーフォース（テクノソフト）には，Ｘ１ユーザーでさえも度肝を抜かれたものです。それもそのはず，ＭＺ-1500にはなんと1000文字PCGというＸＩを超える必殺ワザがあり，また，各機種用サンダーフォースの中でも最高のグラフィックス画面であり，もちろんＰＣ-98よりも速い！　というわけなのです。こうしてＭＺ-1500は，ＸＩと共にスゴイゲームの作れる代表機種となったのでした。

このところ，パックマン，マッピー，ディグダグ，そしてラリーＸなどのナムコオリジナルゲームシリーズ（電波新聞社）を始め，デゼニランド（ハドソン），惑星メフィウス（Ｔ＆ＥSOFT），ワンダーハウス（タスクフォーツ高知）などの人気のアドベンチャーゲームも出揃い，1500コーザーには欲しいソフトばかりです。そしてこの12月号が発売されるころには，ゲームフリークのサイフのヒモをひきちぎらんとばかりにあのロードランナー（ユニバース）が発売されるのです。多くの画面データを扱うこのゲームでは，いちだんとＱＤが威力を発揮するはずです。

また今後も，マリオブラザーズ（ハドソン），ポーラースターⅢ（SPS），そして，ヴォルガード（デービーソフト）も発売が予定されています。とくにヴォルガードなどは，ＭＺ-1500の優位性（ＰＣ-88などに対して）を証明するソフトになるのではないでしょうか。

そして，ＭＺ-1500にはまだまだ発売されるべきソフトがあるはずです。たとえば，ゼビウスです。これが出れば，もう先日発表されたMr.なんとかなどもブッ飛ぶしかありません。もはや他のマシンのユーザーは，オプションとしてファミリーコンピュータを買わなければ，ＭＺ-1500やＸＩに立ち打ちできないといえるでしょう。

願わくば，アップル用のゲームがもっと出てくれるといいのですが……。　（Ｔ）

なしで使える日本語ワープロなど，ホームパソコンとしての1500の幅の広さ，機能の高さを引き出すソフトウェアが選ばれており，ユーザーは初心者であっても思う存分1500を堪能できるに違いありません。

さらに，MZ-1500の楽しい使い方を紹介した「カラーパンフレット」，ジョイジョイパックの使い方を説明した「操作マニュアル」，初歩的なBASIC言語の解説書「BASICマニュアル」の3冊が付属して，価格は16,800円です。今度のクリスマスや冬休みは，お父さん，お母さんも仲間に入れて，おおいにホームパソコンWONDER-1500を楽しむ団らんの場を作ってみませんか。お母さんがゲームに強かったり，お父さんの音楽センスを発見したり，と家族の方の意外な側面がみえて，会話がはずむことでしょう。

プログラムの内訳

①マリオブラザーズスペシャル：大人気のマリオブラザーズのスペシャル版です。隠された指輪を探し出すという展開で，敵を避けたり蹴飛ばしたりダイナミックなゲームです。1人でも2人でも楽しめます。

②野球狂：自分の好きなチームを作りコンピュータの別のチームと対戦したり，友達や家族と2人で対戦したり，コンピュータ同士の試合を観戦するなど，いろいろ楽しむことができます。

③簡々漢：簡易日本語ワードプロセッサです。お父さんは名刺整理，お母さんは手紙，お子さんは日記にと，さまざまな楽しさが広がります。

④ホームダイアリー：カレンダー機能があり，さらにスケジュールを書き込めます。家庭内の仕事，予定などを入れて，みんなで活用できます。

⑤エンターティナー：楽譜の読めない人でも簡単にパソコンで音楽演奏ができます。カラオケにもBGMにも使えるホームミュージックボックスです。

⑥パーティメーカー：クリスマスやバースデーパーティなど3種類のサンプル画面がついています。これを使えば，パーティをより楽しく演出できます。

⑦BASICスタディ：BASIC言語をマスターするための勉強用のソフトです。これさえあればパソコンの基本的な文法を簡単に学ぶことができます。

お問い合わせ先

〈大阪〉 シャープ(株) 経営企画室
広報担当 TEL 06(621)1221
〈東京〉 東京支社業務部
広報担当 TEL 03(260)1161

QDコーナーがお目見え

シャープは，全国の主要なパソコンショップにQDコーナーを設け，MZ-1500，2200/2000ユーザーの便を図ることにしました。これはショウケースとストッカーを兼ねた展示台を配布し，ユーザーがソフトを探しやすくするためですが，さらに，このコーナーにはデモマシンとして1500を常設し，顧客の関心を高め，QDや1500の魅力をもっと知っていただこうというものです。

QDコーナー常設店は下記のとおりです。読者の皆さん，小誌《Oh！MZ》の愛読者アンケートを利用して，このコーナーに入ってみた印象，感想を送ってくださいませんか。

●第1次QDソフトコーナー設置店

千代田区
ヤマギワテクニカ 03-253-0121
石丸マイコンセンター 03-255-3111
ミナミ 03-255-3730
ジャスコCVA秋葉原店 03-258-3711
ラオックス本店 03-253-7111
第一家電C&Q本店 03-258-4101
真光無線マイコン事業部 03-263-7948
新宿区
CSK西口店 03-342-1901
ラオックス新宿店 03-350-1241
丸井 新宿 03-354-0101
中央区
オムロンマイコンシステムズ 03-535-3381
世田谷区
ヤマギワ玉川店 03-708-1638
豊島区
西武 池袋店 03-981-0111
マイコンセンター60 03-980-1360
墨田区
丸井 錦糸町 03-635-0101
横浜市
ニチイ横浜店 045-314-2121
ラオックス横浜店 045-261-1251
埼玉県
ラオックス志木店 0484-74-9041
北海道
メディア札幌 011-281-1151
九十九札幌 011-241-2299
静岡県
スミヤパソコン 0552-55-8819
システムイン吉野 0546-36-0630
宮城県
電巧堂仙台本店 0222-25-5290
DAC仙台東口店 0222-91-4744
新潟県
上新J&P新潟店 0252-43-6671
栃木県 02
東武百貨店宇都宮店 0286-34-8271
大阪府
J&Pテクノ 06-644-1413
丸善無線 06-641-0110
上新モリヤ館 06-631-0815
コンパスオカモト 06-643-8110
兵庫県
マイコンプラザ オージス 078-331-8444
セイデンCスペース 078-391-8171
Cスペース姫路 0792-88-1717
京都府
J&P 京都寺町 075-341-3571
三重県
J&P 津 0592-26-0111
J&P 四日市 0593-54-3366
愛知県
栄電社テクノ館 052-581-1241
コムロード 052-263-5828
J&P 栄店 052-261-9201
富山県
富山西武 0764-21-6111
広島県
アーバン電子 082-246-0993
徳島県
サカエヤ 0886-52-4666
福岡県
BM本店 092-781-7131
カホ福岡 092-714-5155
BM 小倉 093-551-1081
熊本県
ベスト電器 熊本パソコン館 0963-55-1351

コントロール・パネル

ハンディを克服するパソコン

Hirohisa Kawakami
大阪府立身体障害者福祉センター 川上 博久

1981年の国際障害者年以来，世界中でさまざまなハンディと闘っている人たちの完全参加と平等が繰り返し叫ばれています。しかし現実は厳しく，重度の障害をもつ人たちにとって思いどおりに行動できる場，チャンスなどまずないのが実情です。仕事がしたい，勉強がしたい，自分の道をみつけていきいきと生活したい。ほとんどの障害者がそう願っているはずですが，いったい何をしたらいいのか，目標が見つからずにいるのです。

障害者が社会で自立するためには，周囲の協力が必要であるとともに，彼らの生活圏を広げ，社会参加するための自助具，学習機器，リハビリ機器，職業機器などの開発が進められなければなりません。そこで注目されるのが，コンピュータを始めとする最先端の技術なのです。障害者のハンディが大きければ大きいほど，最新の技術が必要になってくるはずなのです。

さて去る6月，大阪の府立青少年会館において，障害者先端技術研究会の第2回セミナーが開催されました。テーマは「障害者用コミュニケーション機器」で，息の吹き込みで文章が作れるワープロや，文字をひろって音声にかえるプログラムなど，障害者用パソコンが数々発表され，関係者の注目をあびました。

同研究会は「先端技術の恩恵こそまずハンディをもつ人のために」という趣旨で発足した会で，セミナー，パソコン教室，講習会ほか調査活動を進めています。そして，今回，セミナーの講師として出席した大阪府立身体障害者福祉センターの川上博久氏，兵庫県リハビリセンターの相良二郎氏，奥英久氏によって，福祉機器の開発研究は共通機種のパソコンで，という話し合いがもたれ，その機種にシャープのMZ-1500の可能性が問われています。

以下ご紹介する“コントロール・パネル”は，川上博久氏がMZ-1500で開発されたソフトです。そして相良・奥両氏がMSXで開発された“コミュニケーションエイド”(カナワープロ)，その他“もぐらたたき”“電卓の使い方”“暗算”“ボディダイナミクス”などのリハビリ用，学習用ソフトのMZ-1500への移植作業も進行中です。

これらのソフトは，同研究会にボランティア活動として協力しているソフトハウス(株)ダイツーより“COSMIC HANDI”シリーズのブランド名を冠して供給されることになっています。

さまざまなところで，さまざまに利用されているパソコンですが，今後も小誌では，パソコン活用の一端を知っていただくために，同研究会の活動内容を紹介していきたいと思っています。 (N.T.)

はじめに

パーソナルコンピュータ(以下パソコン)は，個人で利用できる小さなコンピュータ，その応用はプログラム次第！ 用意されたプログラムを使うのもいいが自由に操れたらもっと面白そうだというわけで，ひところはパソコン教室ブームというのもありました。障害をもつ人の場合，ハンディキャップが故でしょうか便利なものには関心が強い方が多いようです。「何かに取り組んでみたい，ワープロやパソコンはどうか」，「仕事には無理でもプログラミングを覚えてみたい，楽しみたい」，「自分なりの使い方をしてみたい」といった希望を大勢の方がもっています（習熟の難しさは，誰しも同じですが)。

ところが，こんな声がいつも聞かれました。

「同時に2つのキーが押せない」

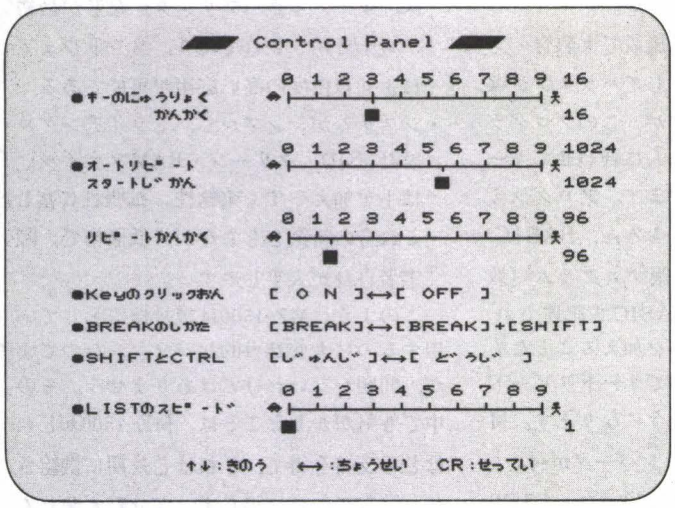
「ゆっくりとキーを押していると，いくつも文字が入ってしまう」(キーリピート)

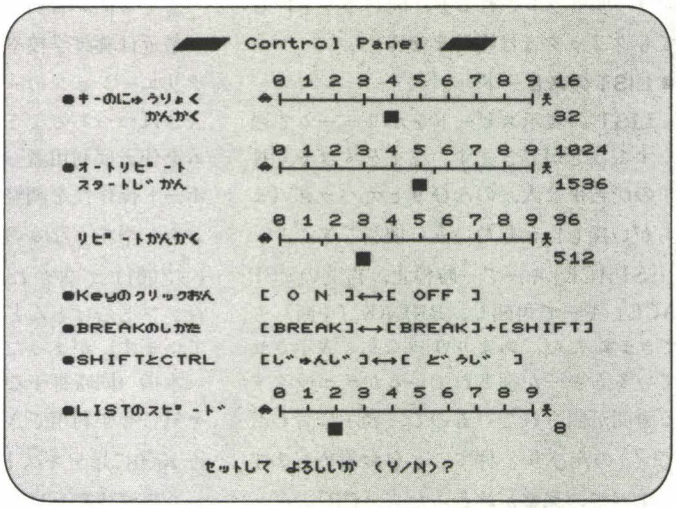
そこで，市販のパソコンに機械的なシフトロック用スイッチを付加したり，同時押下の必要なキーを事前にデファイナブルキーに定義するようにアドバイスしてきました。また，オートリピート機能を無効にできる機種（FM-7，X1など）を紹介してきました。しかし，機械的なシフトロック用スイッチはそのたびに解除操作が必要で，オートリピート機能がまったくなくなってしまうとカーソル移動が不便になり，障害者にとっては決して扱いやすい状態ではありませんでした。

ソフトウェアによる柔軟性が魅力のパソコンですからなんとかできないかと試みましたが，上級機ではキーボードに専用CPUが用意され，低価格機ではBASICインタプリタがROMに固定されているので特別にメモリ領域が必要でした。今回，パソコンブームの先駆的役割を果たしてきたシャープのMZシリーズの最新機種MZ-1500を使い，当初の問題点を解決する“コントロール・パネル”なるプログラムを作成したのでご紹介します。

機能

すぐれた設計思想で有名なマッキントッ





シュの“Control Panel”風にしてみました。点滅するカーソルを移動キー（←↑↓→）を使って動かし，機能を選択，調整することができます。したがって，キーを押すのが苦手な人でも自分で少しずつ調整することができます。

プログラムはBASICで記述してあるので，RUN“CTRL-P.”でスタートします。スタートすると，まず現在の各種設定値を調べて表示します。

●キーの入力間隔（Tc）

画面上のボリュームVcのつまみを右端（人のマークのほう）へ移動させると，入力操作時に，同じキーを震えながら押しても一度の入力とみなされるようになります(約0.5秒以内)。次項で説明するオートリピート機能はVcにより定まる入力間隔Tcを単位時間としているので，Tcを2倍にするとTs，Trは自動的に2倍になります。二度押しがたびたび発生するような場合以外，通常は変更しないほうがよいでしょう。

ボリュームの目盛りの下側に印のあるのが標準位置で，右上の黒字が標準値です。ボリュームのつまみを動かすと，水色の数値（現在の値）が変化します。

●オートリピートのスタート時間（Ts）

同じキーを押し続けたとき，そのキーを何度も押したように装置が判断するのが，オートリピート機能です。このオートリピート機能が働き始めるまでの時間Tsをボリュームで調整できます（Ts＝Tc×Vs)。Tcが標準値のとき，通常の約4倍まで長くできます。それ以上長くしたい場合は，Tcを大きくしてください。Tc，Vsを大きくすれば，見掛け上はオートリピート機能を無効にすることもできます。

右上の黒字はVcとVsの積の標準値で，水色の数値（現在の値）がほぼ同じであればVc，Vsのボリュームの位置にかかわらず，ほぼ同様のキー操作感となります。Ts，TrはTcを単位時間としていますから，常にTs，Tr≧Tcの関係にあります。

●リピート間隔（Tr）

オートリピート機能が働き始めてからの繰り返し間隔Trをボリューム Vrで調整できます(Tr＝Tc×Vr)。Trを長く設定すると，プログラムの編集の際，カーソル移動がゆっくりすぎて不便になります。Tsを長めに設定して1コマずつの細かい移動ができるようであれば，Trはあまり長くしないでオートリピートを遠くへの移動用とし，工夫して使うとよいでしょう。

右の数値表示の意味は，Tsの場合と同様です。正確な間隔はクリック音の有無で異なりますが，実用上は問題ないでしょう。

●Keyのクリック音

MZ-1500のキーにはクリック感がなく本来はクリック音もありませんが，効果音としてクリック音を付加できます。クリック音が付いていると，「キーが入力できたか」，「オートリピート機能がスタートしたか」などの情報が操作している者に確実に伝わってきます。エラーしたときなどに鳴るBEEP音ルーチンを利用して発生させているので，処理の都合で重複して発生する場合(特に順次モード時のBREAK)があり，このときは濁った音になります。音量は本体背面のボリューム（本物！）で調整します。

- 同時モード(後述)では，[英数]，[カナ]，[GRAPH]などのキーも含め，[SHIFT]，[CTRL]のキー以外のすべてのキーにクリック音が付きます。
- 順次モード（後述）では，すべてのキーにクリック音が付きます。

●BREAKのしかた

MZ系のシステムは，[BREAK]と[SHIFT]の両方を押さないとBREAK(処理の中断)ができないようになっています。プログラムがRUNしているときは誤って中断することが少なくてよいのですが，LISTを中断させようとすると機を逸することがあり不便です。これを[BREAK]キーひとつでできるように，切り換えることができます。

●SHIFTとCTRL

キーボードは一般に，小文字や記号，仮名文字などを入力させることができるようにシフト（別系列の入力）機能をもっています。たいていの場合，同時に押すキーがこの選択のために用意されており，MZ-1500でも同様です。この同時押下をなくし，一本指で操作できるようにすることができます。

- 同時モード……通常の操作手順のことです。
- 順次モード……同時モードで[SHIFT]あるいは[CTRL]のキーと同時に押すキー(処理が）[SHIFT]あるいは[CTRL]のキーを押してからそのキーを押せばよいようになります。クリック音をON(付加)してあると，[SHIFT]あるいは[CTRL]がセットされたかわかりやすくなります

（一度セットされると，同じキーを押してもクリック音は鳴りません）。

●LISTのスピード

LISTの表示スピードをボリュームで遅くすることができます。キーをすばやく押すのが苦手な人，のんびりとデバッグ（まちがい探し）をしたい人に便利です。

［SPACE］キーで一時停止，再度の［SPACE］キーで再開し，BREAK（中断）もできます。ただ，あまりゆっくりと表示させているとキーが押されているかチェックする瞬間が限られているので，表示に合わせて(?)のんびりと押すことをお薦めします。

すべての調整が終わったら，［CR］のキーを押してください。設定してもよいのか一応確認してきますから，［Y］のキーを押してから［CR］のキーを押せば終了です。このとき入力した文字列の最初の文字がY以外の場合，“コントロール・パネル”のプログラムが再スタートします。

設定が終了すると画面がクリアされ，BASICのプログラミング状態となります。“コントロール・パネル”のプログラムは消去されていないので，行番号を入力しないように操作テストを行えば，希望の操作性になるまで何度でもRUNさせて再設定できます。

プログラムについて

この“コントロール・パネル”は，ハードウェアを変更しないで，BASICインタプリタをインタプリタの隙間を利用してアレンジしています。したがって，アレンジのあとも本来のBASICインタプリタとの互換性が高くなっています。

・機能の項で説明した制約を受ける以外，BASICのコマンドなどはそのまま使用でき，フリーエリアも変化しません。BASICで書かれたプログラム，マシン語のプログラム（BASICで領域確保するもの）を，そのまま走らせることができます。
・インタプリタ内の各種サブルーチンのエントリーアドレスを変更していないので，各種サブルーチンはマシン語プログラムからそのまま利用できます（各種フラグの状態には注意してください）。

この“コントロール・パネル”は，BASIC（5Z-001 V1.0A）専用です。バージョンなどが異なる場合は，身障センターまでお問い合わせください。

最近は養護学校や福祉施設でも教育・レクリエーションの一環としてパソコンが導入されつつあるようですが，このプログラムを使えば利用者一人一人に合わせてキーボード操作性を調整できます。プログラミングしやすくなるのはもちろん，BASIC（5Z001）で書かれた市販プログラム（教育ソフトのほとんどがBASICで記述されています）がまったく手を加えることなく，一本指（同時押下なし）でオートリピートを気にせず利用できるようになります。MZ-1500にはテキスト・コンバータが付いているので豊富なMZシリーズのソフトも利用できます。

MZ-1500について

クリーンコンピュータ（今回のプログラムもそのおかげです）のコピーで有名なMZシリーズとして互換性を重視しているのでしょう，他メーカーのマイクロソフト系BASICと呼称や処理のやや異なる命令が一部にありますが，BASICとしては大差ありません。身体の不自由な方がプログラミングしたり，福祉機器のコントローラとして利用する場合について考えてみると，次のような特徴があります。

・プログラムによく使用する文字（=，?，(，)，など）が同時押下なしで入力できるキー配列を採用している。
・任意の時間だけ処理を停止する命令（WAIT）があり，これをプログラム内に配置することで利用者のスピードにあわせたプログラムが作りやすい（BASIC）。
・文字列の検索機能（SEARCH）やラベルが使用できるので，プログラムの構成を変更するのが簡単である（BASIC）。
・必要に応じて音声合成機能，漢字表示機能などが本体内に内蔵できる。このため応用装置がコンパクトになり，障害者や介護者が取り扱いやすい。
・書き換え可能な記憶装置（クイックディスク）が内蔵されているので，障害者にあわせた仕様のプログラムになるよう随時アレンジすることができ，電源スイッチひとつでセットしてあるプログラムを自動的に起動させることができる。
・入力端子（アナログジョイスティック，オーディオ），出力端子（RF映像，RGB映像，オーディオ，プリンタ）などが最初から十分用　されており，ソフトウェアにより自由度の高い応用が可能である。
・システムがシンプルで，トライアングル設計（QD・クリーン・RAMファイル）は手を加えやすく柔軟性，拡張性に富む。
・これらの特徴をもちながら低価格で，障害者自身が入手しやすい。

このようにMZ-1500は福祉機器として応用するのに大変魅力的なパソコンなのですが，問題がないわけではありません。その中でも気がかりなことは，MZ-1500がどれほどの支持を得て，どれほど長期に供給され，障害者向けに限らず，多分野で楽しく便利に活用されるかです。仕様変更が少なく息の長いアップルが，海外（特にアメリカ）の教育分野において標準的機種として多大な役割を果たし，リハビリテーション工学分野においても同様であることを考えると，これは重要な問題です。アップルと同様にソフトウェア依存性の高いMZシリーズは，ハードウェア重視，高級化傾向の強い他のパソコンとはひと味違った活かし方をされるべきなのかもしれません。

おわりに

この“コントロール・パネル”は，キーを押すことはある程度できるが，両手を使ったり確実に操作するのが苦手な人のためのものです。さらに重度になればプロテクタ（キーボードカバー）や，少ないスイッチ（センサー）で操作する装置が必要になるでしょう。

APPLE社のリサやマッキントッシュには今回のものに似た“Control Panel”が標準装備されており，すべてのソフトウェアがこの設定の下で使用されます。この，さまざまな使用状況への対応を考えた設計思想は，これらのパソコンの随所に活かされています。このように配慮が行き届いた，健常者にとっても障害者にとっても便利で扱いやすい装置やプログラムが，これから次々と実現されることを願いたいと思います。簡単なプログラムではありますが，今回の“コントロール・パネル”が今までパソコンに興味を持ちながら操作できなかった方々の一部の方にでもお役に立てば幸いです。

最後に，機材を貸与いただいたシャープ㈱，

日頃から福祉に関心を寄せてくださっているシステムハウス㈱ダイツー，貴重なアドバイスをいただいた北尾昌也氏（テレシステムズ）の皆さんに心から感謝します。なお，BASICインタプリタとともにこのプログラムが自動スタートするクイックディスクを入手希望の方は右記までお問い合わせください。

＊参考資料

MZ-1500 BASIC LANGUAGE MANUAL
MZ-1500 OWNER'S MANUAL
マイコン1984年7月号　"MZ-1500のすべて"，高橋雄一
Oh!MZ 1984年7月号 "ニューマシンMZ-1500の全貌"　後藤貴行

障害者先端技術研究会(ダイツー内)
◆〒530　大阪市北区堂島浜1-1-18　堂浜ビル4F
㈱ダイツー　コスミック・ソフト　☎(06)344-5150
◆〒590　堺市旭ヶ丘中町4-3-1　大阪府立身体障害者福祉センター
リハビリテーション工学研究室　☎(0722)44-8000　ex.227,231

リスト

```
10 REM   FRIENDLY KEYBOARD OPERATION
20 REM          FOR MZ-1500
30 REM
40 REM    WITH BASIC(5Z-001) V-1.0A
50 REM
60 REM     1984.9.5   CTRL-P.5
70 REM
80 REM   OSAKA REHABILITATION CENTER
90 REM           H.KAWAKAMI
100 GOTO "INIT"
110 LABEL "MAIN" ----------------------
120 ON S GOSUB 150,160,170,180,190,200,210
130 IF K=13 THEN "END"
140 GOTO "MAIN"
150 Y=Y3:V=CV:GOSUB "SET":TC=T:CV=V:RETURN
160 Y=Y1:V=SV:GOSUB "SET":TS=T:SV=V:RETURN
170 Y=Y2:V=RV:GOSUB "SET":TR=T:RV=V:RETURN
180 Y=Y4:VP=7:V=CK:GOSUB "SET2":CK=V:RETURN
190 Y=Y5:VP=7:V=BK:GOSUB "SET2":BK=V:RETURN
200 Y=Y6:VP=8:V=SH:GOSUB "SET2":SH=V:RETURN
210 Y=Y7:V=LV:GOSUB "SET":TL=T:LV=V:RETURN
220 LABEL "END" -----
230 CURSOR 0,24:PRINT SPC(39);
240 CURSOR 9,24:CCOLOR,,CF,0
250 INPUT " ｾｯﾄ.ｼﾃ ﾖﾛｼｲｶ (.Y/N)? .  ■■";K$
260 IF LEFT$(K$,1)<>"Y" THEN RUN
270 GOSUB "T-N"
280 GOSUB "T-S"
290 GOSUB "T-R"
300 GOSUB "CLICK"
310 GOSUB "BREAK"
320 GOSUB "SHIFT"
330 GOSUB "T-L"
340 CLS
350 PRINT "N.OW, FRIENDLY KEYBOARD OPERATION.!!":PRINT
360 END
370 LABEL "SET" ----------------------
380 CURSOR XL+V,Y:PRINT [6,CB] " ■ "
390 IF S=1 THEN CV=V
400 IF S=2 THEN SV=V
410 IF S=3 THEN RV=V
420 IF S=7 THEN CURSOR 34,Y7:PRINT T(V);" ":GOTO 460
430 CURSOR 34,Y3:PRINT T(CV);" "
440 CURSOR 34,Y1:PRINT T(CV)*T(SV);" "
450 CURSOR 34,Y2:PRINT T(CV)*T(RV);" "
460 CURSOR XL+V+1,Y
470 USR($3C4):REM CURSORﾃﾝﾒﾂ 1ﾓｼﾞﾆｭｳﾘｮｸ
480 K=PEEK($5F):REM LAST KEY COAD
490 IF K=20 THEN V=V-1:IF V<1 THEN V=1 ELSE SOUND 48,3
500 IF K=19 THEN V=V+1:IF V>R THEN V=R ELSE SOUND 48,3
510 IF K=18 THEN S=S-1:IF S<1 THEN S=1
520 IF K=17 THEN S=S+1:IF S>7 THEN S=7
530 IF K=13 OR K=17 OR K=18 THEN SOUND 36,5:T=T(V):RETURN
540 GOTO "SET"
550 LABEL "SET2" -----
560 IF V=0 THEN FOR X=XL TO XL+VP:CCOLOR X,Y,CX:NEXT:FOR X=XL+VP+3 TO 39:CCOLOR
X,Y,CO:NEXT:CURSOR XL+1,Y ELSE FOR X=XL TO XL+VP:CCOLOR X,Y,CO:NEXT:FOR X=XL+VP+
3 TO 39:CCOLOR X,Y,CX:NEXT:CURSOR XL+VP+3,Y
570 IF K>0 THEN USR($3C4):K=PEEK($5F) ELSE RETURN
580 IF K=20 AND V=1 THEN V=0:SOUND48,3
590 IF K=19 AND V=0 THEN V=1:SOUND48,3
600 IF K=18 THEN S=S-1:IF S<1 THEN S=1
610 IF K=17 THEN S=S+1:IF S>7 THEN S=7
620 IF K=13 OR K=17 OR K=18 THEN SOUND 36,5:RETURN
```

```
630 GOTO "SET2"
640 LABEL "T-N" -----
650 REM TC=$10  CHATTERING
660 POKE $3EE,TC
670 RETURN
680 LABEL "T-S" -----
690 REM TS=$40  REPEAT START
700 POKE $41D,TS
710 RETURN
720 LABEL "T-R" -----
730 REM TR=$06  REPEAT TIME
740 POKE $408,TR
750 RETURN
760 LABEL "BREAK" -----
770 REM BK=$81  [BREAK]+[SHIFT]
780 REM BK=$80  [BREAK]
790 IF BK=0 THEN BK=$80 ELSE BK=$81
800 POKE $51D,BK
810 POKE $62D,BK
820 RETURN
830 LABEL "T-L" -----
840 REM DH=0,DL=0  LIST DELAY
850 DH=(TL*7)¥256
860 DL=(TL*7)MOD256+1
870 POKE $5FCE,$F5,$4B
880 POKE $4BF5,$C5,$1,DL,DH,$CD,$67
890 POKE $4BFB,$30,$C1,$C3,$A5,$62
900 RETURN
910 LABEL "CLICK" -----
920 REM CF=1 CLICK ON
930 REM CF=0 CLICK OFF
940 IF CK=1 THEN CF=0 ELSE CF=1
950 POKE $1FFF,CF :REM CK FLAG
960 POKE $433,$C3,$FA,$17
970 POKE $17FA,$CD,$DB,$1F,$8,$79,$C9
980 POKE $1FDB,$F5,$3E,$FF,$32,$FF,$3E,$3A,$FF,$1F,$CB,$47,$28,$B
990 POKE $1FE8,$32,$6C,$3C,$3E,$2,$32,$66,$3C
1000 POKE $1FF0,$CD,$3E,$0,$3E,$18,$32,$6C,$3C,$3E,$F9,$32,$66,$3C,$F1,$C9
1010 RETURN
1020 LABEL "SHIFT" -----
1030 POKE $3EFF,$FF:REM SHIFT FLAG
1040 IF SH=0 THEN "TEMPORARY" ELSE "NORMAL"
1050 LABEL "NORMAL" ---
1060 POKE $58A,$CB,$77,$1
1070 POKE $422,$6C,$4
1080 POKE $5C1,$D,$A
1090 POKE $545,$D,$A
1100 POKE $5E3,$D,$A
1110 RETURN
1120 LABEL "TEMPORARY" ---
1130 REM  TEMPORARY SHIFT & CONTROL
1140 POKE $58A,$C3,$E8,$3E
1150 POKE $422,$C4,$4B
1160 POKE $5C1,$FF,$3E
1170 POKE $545,$FF,$3E
1180 POKE $5E3,$FF,$3E
1190 POKE $3EE8,$3A,$FF,$3E,$CB,$47,$20,$3,$C3
1200 POKE $3EF0,$95,$5,$1,$20,$A,$CB,$77,$20,$3,$C3,$EF,$5,$C3,$9D,$5
1210 POKE $4BC4,$F3,$D3,$E3,$3E,$F8,$32,$0,$E0,$3A,$1,$E0,$D3
1220 POKE $4BD0,$E1,$FB,$FE,$FF,$28,$11,$F5,$C5,$ED,$4B,$FE,$3E,$B8,$28,$3,$CD
1230 POKE $4BE0,$D8,$1F,$C1,$F1,$32,$FF,$3E,$C3,$6C,$4
1240 RETURN
1250 LABEL "INIT" ----------------------
1260 DIM T(19):RESTORE "INIT"
1270 FOR N=1 TO 19:READ T(N):NEXT
1280 DATA 1,2,4,6,8,12,16,24,32,40,48,64,80,96,128,144,176,208,255
1290 Y1=8:Y2=12:Y3=4:Y4=14:Y5=16:Y6=18:Y7=22:XL=13:R=19
1300 CF=7:CC=0:CB=1:CO=7:CX=2
1310 CCOLOR,,4,CB:CLS
1320 CURSOR 8,0:PRINT"▰ C.ONTROL .P.ANEL ▰."
1330 CURSOR XL,Y3-2:CCOLOR,,CF:PRINT "  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9"
1340 CURSOR 0,Y3-1:PRINT "●ｷｰ.ﾉﾆｭｳﾘｮｸ    .";:PRINT [6,CB] CHR$($60);:PRINT "├┴┴
┴┼┴┴┴┴┴┴┤";:PRINT [6,CB] CHR$($63)
1350 CURSOR 0,Y3:PRINT " .      ｶﾝｶｸ"
1360 CURSOR 0,Y1:PRINT " ｽﾀｰﾄ.ｼﾞｶﾝ."
1370 CURSOR XL,Y1-2:PRINT "  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9"
1380 CURSOR 0,Y1-1:PRINT "●ｵｰﾄﾘﾋﾟｰﾄ      ";:PRINT [6,CB] CHR$($60);:PRINT "├┴┴┴
┴┴┴┼┴┴┴┴┤";:PRINT [6,CB] CHR$($63)
1390 CURSOR XL,Y2-2:PRINT "  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9"
1400 CURSOR 0,Y2-1:PRINT " ﾘﾋﾟｰﾄ.ｶﾝｶｸ    .";:PRINT [6,CB] CHR$($60);:PRINT "├┴┴
┴┴┴┴┴┴┴┤";:PRINT [6,CB] CHR$($63)
1410 CURSOR 0,Y4:PRINT "●K.EYﾉ.ｸﾘｯｸ.ｵﾝ"
1420 CURSOR XL,Y4:PRINT [CO,CB] " [ .O N ]←→[ OFF ]"
1430 CURSOR 0,Y5:PRINT "●BREAK.ﾉｼｶﾀ."
```

```
1440 CURSOR XL,Y5:PRINT [CO,CB] " [BREAK]←→[BREAK]+[SHIFT]"
1450 CURSOR 0,Y6:PRINT "●SHIFT.ﾄ.CTRL"
1460 CURSOR XL,Y6:PRINT [CO,CB] " [.ｼﾞｭﾝｼﾞ]←→[ ﾄﾞｳｼﾞ ]."
1470 CURSOR XL,Y7-2:PRINT "  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9"
1480 CURSOR 0,Y7-1:PRINT "●LIST./.ｽﾋﾟｰﾄﾞ  ";:PRINT [6,CB] CHR$($60);:PRINT "├┴┴
┴┴┴┴┴┴┤";:PRINT [6,CB] CHR$($63)
1490 CURSOR 35,Y3-2:PRINT [CC,CB] "16"
1500 CURSOR 35,Y1-2:PRINT [CC,CB] "1024"
1510 CURSOR 35,Y2-2:PRINT [CC,CB] "96"
1520 REM "CHECK" ---
1530 TC=PEEK($3EE)
1540 TS=PEEK($41D)
1550 TR=PEEK($408)
1560 IF PEEK($5FCE)=$F5 THEN TL=(PEEK($4BF8)*256+PEEK($4BF7)-1)¥7 ELSE TL=0
1570 SV=0:RV=0:CV=0:LV=0
1580 FOR N=1 TO 19
1590 IF T(N)=>TC AND CV=0 THEN CV=N
1600 IF T(N)=>TS AND SV=0 THEN SV=N
1610 IF T(N)=>TR AND RV=0 THEN RV=N
1620 IF T(N)=>TL AND LV=0 THEN LV=N
1630 NEXT
1640 IF PEEK($51D)=$81 THEN BK=1 ELSE BK=0
1650 IF PEEK($1FFF) THEN CK=0 ELSE CK=1
1660 SH=PEEK($58A)
1670 IF SH=$CB  THEN SH=1 ELSE SH=0
1680 REM ---
1690 CURSOR XL+SV,Y1:PRINT [6,CB] " ■"
1700 CURSOR XL+RV,Y2:PRINT [6,CB] " ■"
1710 K=0
1720 Y=Y4:VP=7:V=CK:GOSUB "SET2"
1730 Y=Y5:VP=7:V=BK:GOSUB "SET2"
1740 Y=Y6:VP=8:V=SH:GOSUB "SET2"
1750 CURSOR XL+LV,Y7:PRINT [6,CB] " ■"
1760 CCOLOR,,5
1770 CURSOR 34,Y7:PRINT T(LV);
1780 CURSOR 8,24:PRINT "↑↓:.ｷﾉｳ  ←→:ﾁｮｳｾｲ  .CR:.ｾｯﾃｲ.";
1790 S=1
1800 USR($7B9):REM ANｼﾌﾄ
1810 GOTO "MAIN"
```


狙え 脚光を浴びる プログラマの国家資格。

抜群の合格率！駿台の受験通信講座

●いま話題の通産省認定国家資格がとれる——

第2種 情報処理 技術者講座

資格・試験のこともよくわかる 講座案内資料

無料でさしあげます！

（先着順急送）

●ハガキか電話で今すぐにご請求ください！
▶試験内容、受験学習の仕方、本講座のシステムなど詳しく解説した資料を無料送呈中！

☎03-295-5042

●資料送れ
●住所●郵便番号
●氏名●年令
●職業●電話番号

〒101 東京都千代田区神田駿河台2-9 研究社ビル4F 駿台電算専門学校 通信教育部 MZ12係

合格に必要な実戦テクニックを徹底養成

駿台通信講座の五大特色

①初心者でもスムーズに学べる、入門コース新設（受講期間2ヵ月）。
②国家試験委員監修のオリジナルテキスト使用（FORTRANは、改正JISに完全対応）。
③プログラミング言語は、FORTRANかCOBOLを選択。
④駿台電算ベテラン講師陣による全16回の添削指導。
⑤合格の決め手になる「プログラミング」を徹底指導。
※受講期間6～8ヵ月
※受講料32,000～40,000円。

※企業における集団受講優待制度（3名以上の受講）がありますのでご利用ください。詳細は通信教育部までお問い合わせください。

学校法人 駿河台学園 駿台電算専門学校 通信教育部
〒101 東京都千代田区神田駿河台2-9-859-11 研究社ビル4F ☎03-295-5042(代)

MZ-700/1500システムプログラムの紹介

強力になったマシン語開発ツール

Hiroyuki Kondo
近藤 弘幸

シャープより発売中の「MZ-700/1500 SYSTEM PROGRAM」(QD版:MZ-5Z002，10000円，テープ版:MZ-1Z015，10000円)は，マシン語開発のためのツールです。今回はQD版を試用して紹介いたしますが，基本的な性能は，テープ版も変わりありません。

プログラムはQD2枚の両面に入っており，

"EDITOR. ASSEMBLER"
"DEBUGGER"
"MACHINE LANGUAGE"
"QDCOPY"
"DELETE"

の5本組になっています。

マニュアルは，『SYSTEM PROGRAM MANUAL』と『MACHINE LANGUAGE MANUAL』の2冊が付属しており，このことからもわかるように，このソフトは，もともと2つだったソフトをひとつにまとめあげたものです(MZ-2000/2200では別々になっています)。

ここでは，「EDITOR. ASSEMBLER」と「DEBUGGER」について説明します。それでは，マシン語の世界へ入ってみましょう。

シャープのシステムプログラムは，あのMZ-80Kのときからあるプログラムです。コンピュータのほうは，K/C/1200，700，1500と変わってきました。それに比例してシステムプログラムも，パワーアップしているはずです。

今回は，このシステムプログラムの紹介，そして，どのような点でパワーアップしたのかを見てみたいと思います。

図1

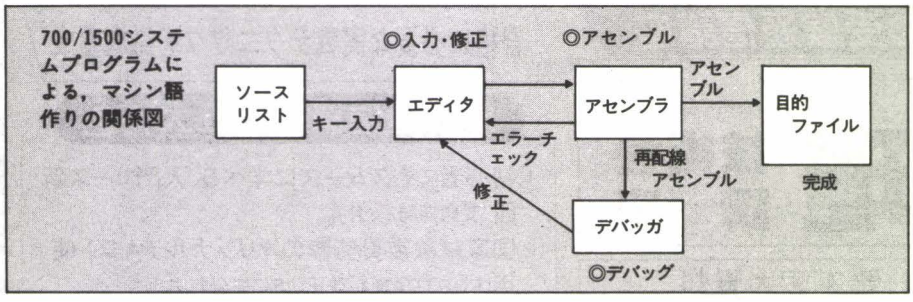
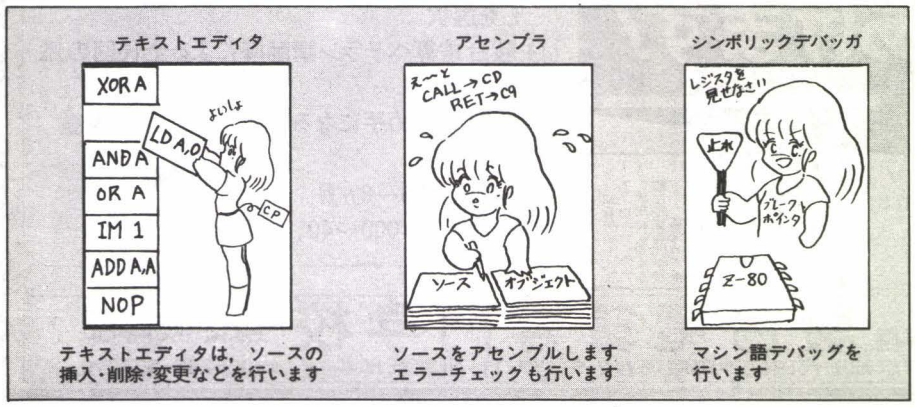


図2



システムプログラムとは何か

BASICを使用している人，ゲームだけをしている人でもマシン語という名は聞いたことがあるでしょう。そう，誰でもマシン語のダンプリスト(CD，C9など16進数が並んでいるリスト)を見たことがあるはずです。BASICを使っていると，コンピュータは直接BASICで動いていると思うでしょうが，実際，BASICもあの数字のマシン語(もっともあの16進数も人間用で，本当は2進数の0と1の世界なのです)で動いているのです。しかし人間にとって，あの数字を使ってプログラムを作るのは，よほどのエキスパートでないかぎり不可能なことです。そこでアセンブリ言語が作られました。これは，人間にとって数字はただの数字であり，なんの意味も持たないので，そのマシン語の命令の数字を意味のあるコトバ(たとえば，CD3E00をCALL 003EH)に置き換えることにより，人間でも理解できるようにしたものです。ただしこうするとBASICを使うにはBASICソフトが必要なのと同じ理由で，アセンブリ言語を使うにはアセンブラが必要になります。システムプログラムは，そのアセンブリ言語によりマシン語プログラムを作る人のためのソフトウェアなのです。

どんなソフトが入っているか

システムプログラムには，2つのソフト(機能的には3つのソフト)が入っています。それは，アセンブリ言語で書かれたプログラムの入力，修正，編集を行うエディタ，そして，出来あがったプログラム(このプ

図3

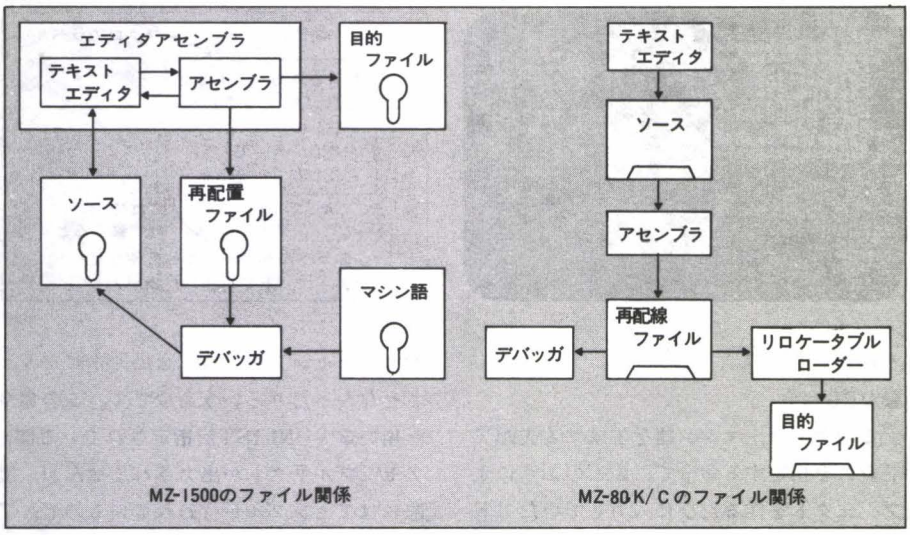
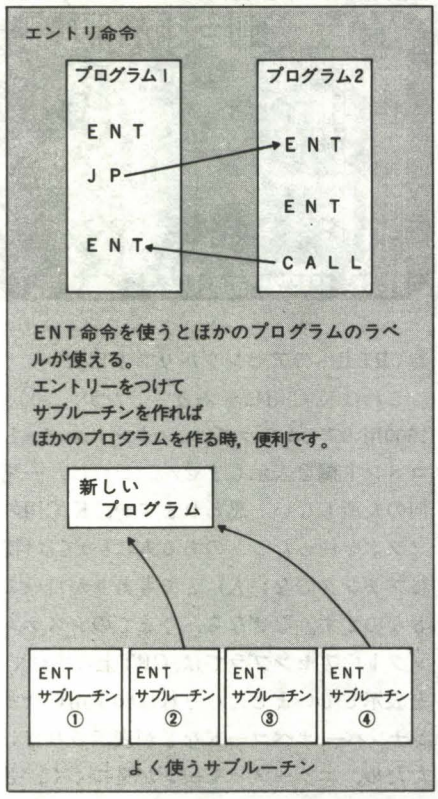


図4



ログラムのことをソースと言います）をマシン語に交換するアセンブラ，この2つが合わさった「エディタアセンブラ」と，作ったマシン語プログラムをデバッグするためのデバッガです。

それでは，システムプログラムのそれぞれについて説明してみましょう。

■エディタアセンブラ■

このプログラムにはテキストエディタとアセンブラが収められています。ここでは2つに分けて紹介しましょう。

●テキストエディタ

テキストエディタはアセンブリ言語で書かれたプログラムを入力，修正，編集，そして入力されたソースをQDなどに出力するというものです。このテキストエディタの機能ではキャラクタポインタ（CP）が中心となっています。このCPは，BASICで言うなら，スクリーンエディットしているときのカーソルにあたり，このCPの位置を基準に消去，ソースをCRTに出力，また比較，検索などを行うことができます。K/C用のエディタでは，すべてCP中心で各コマンドを実行していましたが，700/1500用では，BASICのようにスクリーンエディットすることができるようになっています。

このスクリーンエディット機能は，BASICに慣れた人や初心者の人にとっては，とてもありがたいものです。しかし，このエディタはCPが基本という考えで作られているので，スクリーンエディットといえども少少くるしい点があります。それは，スクリーンエディットするには，やはり画面上にリストを出力しなければならないのですが，そのリストを出力するためには，CPを使わなければならないからです。

初心者やBASICのスクリーンエディットに慣れてしまった人には，CPを使うとは，なんてシャープはヘソ曲がりなんだと思われるかもしれませんが（実は私も，CPには手をやいたのです），ところが慣れてしまうと，反対になぜBASICには，スクリーンエディットしかないのかと思うほどスピーディにソースの変更が行えます。しかし，CPにはいろいろな短所もあるので，CPとスクリーンエディットの2つがあるというのは，頼もしいものです。

そのほか，このエディタで特に有効と思われるコマンドにチェンジ命令があります。これは，CPの位置よりある文字列を見つけ出し，その文字列をほかの文字列に書き換えるというもので，この命令がCPによるエディット機能の使いやすさを上げていると思います。

●アセンブラ

アセンブラは，エディタにより作られたアセンブラソースリストを再配置ファイル（リロケータブルバイナリファイルと言ってこれはデバッガでのデバッグ作業を行うときに使う）または，目的ファイル（オブジェクトファイルつまりマシン語）に変換するものです。

このアセンブラは，K/C用のときから，ENT命令（エントリ命令）があり，この命令がこのアセンブラの特長のひとつになっています。このENTという命令は，たとえば数個のプログラムを，リンク（結合）する場合に，相互に参照し合うラベルをこの命令で定義することができるというもので，これを用いることで，プログラムの部分部分を，別々に作り，あとから，すべてをまとめて大きなプログラムを作ることができます。これなら，大きなプログラムでも部分ごとにチェックすることができ，デバッグ作業も楽になります。また，自分にとって便利なサブルーチンをENT命令を使って作ることにより，まったく違ったプログラムを作るときでも，そのサブルーチンが使いたくなったら，QDなどで読み込むだけで，サブルーチンを新らしく作り直さなくてもよくなるなど，便利なことがいろいろあります（もうひとつENT命令には大きな役割がありますが，それは，シンボリックデバッガのところで説明したいと思います）。

テキストエディタでは，スクリーンエディット以外は，あまりパワーアップしていないこの700/1500システムプログラムですが，アセンブラでは，K/C用に比べてかなりパワーアップしています。

では，K/Cとのアセンブラプログラムについての比較または新しく付け加えられた命令について見ていきたいと思います。

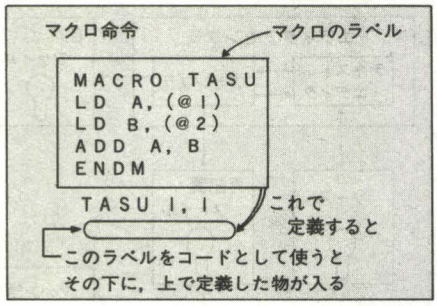
アセンブルリスト出力例

```
Binary output :N)one  R)B   O)BJ   ?N
CRT listing   :N)one  A)ll  E)rror ?A
LPT listing   :N)one  A)ll  E)rror ?N
Listing bias ?0000
Assembling now
0000                ABCDEFG ENT
0000 7E                     LD A,(HL)
0001 3E00                   LD B,0
0003 0600                   LD B,0
0005 0E00                   LD C,0
0007 1600                   LD D,0
0009 213412                 LD HL,1234H
000C 78                     LD A,B
000D 4F                     LD C,A
000E 00000000 0             LD B,(1234H)
0012 B7                     ADD A,A
0013 B8                     CP B
0014 2000      L            JR NZ,LBL1
0016 0E00                   LD C,0
0018 AF                     XOR A
0019 C9               LBL0  RET
001A                        END
ABCDEF 0000  LBL0   0019
Select assemble mode.
Binary output :N)one  R)B   O)BJ   ?
```

エラー行だけを出力

```
#X
Select assemble mode.
Binary output :N)one  R)B   O)BJ   ?N
CRT listing   :N)one  A)ll  E)rror ?E
LPT listing   :N)one  A)ll  E)rror ?N
Listing bias ?0000
Assembling now
000E 00000000 0             LD B,(1234H)
0014 2000      L            JR NZ,LBL1
Select assemble mode.
Binary output :N)one  R)B   O)BJ   ?
```

図5



●CRT上へのアセンブルリスト出力

これはK/C用にもありましたが，700/1500用のアセンブラでは，ラインナンバーとコメント欄を表示しません。これは，一見何の長所もないと思われますが，K/C用のソフトを使ったことのある人にとっては(特にプリンタのない人) とてもありがたいことなのです。なぜなら，今までのシステムソフトのアセンブラでは，CRT上にすべてを表示していました。それは80字用にラインナンバー，オペコードなどが表示されていたため，エラーメッセージが見にくく，ときには見落としてしまうことが多くあったからです。しかしこのように変更されたために，エラーメッセージが非常に見やすくなりました。

●目的ファイルを出力できる

K/C用ではリロケータブルファイルのみの出力だったため，リロケータブルローダーというソフトが必要でしたが，これで，アセンブラから直接，オブジェクトを作ることもできるようになりました。

●エラー情報のみ，CRTまたはプリンタに出力できる

これにより，すべてのアセンブラを表示しているとき，ずっと見ていなくても，エラーのみ出力されるので楽になりました。私は，実はMZ-80Kのユーザーでして，したがってシステムプログラムを多少なりとも使っているわけですが，このCRTに出力されるのが80文字用なのと，エラー情報のみの出力ができないことで，かなりつらい思いをしました。特に，プリンタのない私にとって，家でのデバッグ作業はつらく，単なるRET(リターン)命令のちょっとしたタイプミスを発見するのに1カ月以上もかかってしまったときには，CRT表示をなんとかしてほしい気特でいっぱいになりました。このつらさを知らない700/1500ユーザーは幸せ者です。

●ORG命令

この命令は，マシン語を生成する先頭アドレスを指定する命令で，K/Cのようにオブジェクトを作るたびに入力していたアドレスを入力せずによくなりました。

●マクロ命令

これは新しく付けられた命令で，マクロ定義を行うものです。

マクロ命令はMACROとENDMとの間にはさまれた命令コードを持つマクロを定義することができ，また，@をつけたパラメータを7コまで指定することができます。この命令はMACRO命令で定義したラベルをニーモニック同様に用いることにより，定義された内容を，その場所に展開できます。これはサブルーチンのようなもので，定義したものを，多数メインプログラム中に用いたいとき，また，そのマクロ命令にひとつの意味 (たとえばPSGからドレミと音を出すなど)を持たせて用いることにより，プログラムを見やすく作りたいときなどとても便利です。

ただサブルーチンと違う点は，サブルーチンでは，コントロールがサブルーチンのほうへ移ってしまうのに対し，マクロではそのマクロを用いた場所に，アセンブルされた命令コードが展開されるため，コントロールがサブルーチンに移らないという点です。

● IF命令

IF命令は，オペランドの条件によって(オペランドの条件が0，パラメータが定義されているか，いないかなど) その命令以下をアセンブルするかしないかを定義する命令です。この命令も，K/C用のアセンブラにはありません。

●UNLIST，LIST命令

これもK/Cにはない命令で，その名のとおり，アセンブルリストを出力させたり，させなかったりという命令です。この命令を用いるとUNLISTが指定されている間，アセンブルリストが出力されませんが，実際にはアセンブルが行われているので，アセンブルリストの見たいところだけを見るのには，とても便利な命令です。なぜかと言うと，画面に表示しながらのアセンブルには，かなりの時間がかかり，たとえばアセンブルリストの下のほうを見たいときでもがまんして，見たくもない上のほうのアセンブルリストを見ていなくてはいけないということがあるからです。

この表示は時間がかかるため，見たいところを万一 (実際には十中八，九) 見落としたりしたなら，また初めから，時間のかかるアセンブルをし直しということになります。

UNLIST命令は，途中でLIST命令によって，解除することができますので，たとえばリストの上と下とを見たい，途中のみ見たいなど，いろいろな表示をすることができます。

■シンボリックデバッガ■

マシン語プログラムには，アルゴリズムのバグ，ケアレスミスによるバグなど，バグがかなり多く出るものです。そして，たったひとつのバグが，プログラム自体を破壊してしまうような暴走につながることがかなりあります。デバッガは，そのようなマシン語プログラムを，途中で止めたり，レジスタの中を見たり，メモリ中を見たりすることで，マシン語のバグを発見し，取り除こうというものです。

このデバッガでは，アセンブラより出力されたリロケータブルバイナリファイルを実行可能な目的プログラムとしてメモリ上に構成し，ブレークポイントを用いて走っているプログラムを止めます。そして，プ

図6

逆アセンブルリスト

```
#D 8000 8016
TBL? 9000 9FFF
8000 3E00          LD   A,0
8002 213412        LD   HL,L1234
8005 EDB0          LDIR
8007 76        L8007:HALT
                   ;
8008 C9            RET
                   ;
8009 CDB800        CALL B8H
800C 10F9          DJNZ -5
800E 0618          LD   B,18H
8010 1834          JR   L8046
                   ;
8012 2099          JR   NZ,L7FAD
8014 1B            DEC  DE
8015 7A            LD   A,D
8016 C8            RET  Z
Filename?
```

ログラムが止まったときのレジスタの値を見たり，変えたりすることができます（ブレークポイントで止めたとき以外でも，レジスタ，メモリ内を見たり変えたりもできます)。

ここまでなら，マシンランゲージと変わらないのですが，シンボリックデバッガには，マシンランゲージのように16進数でブレークポイントを指定するほかに，前のアセンブラで説明したENT命令で指定したラベルを16進数で指定するアドレスの代わりとして使用できるという強力な機能があります（このほかラベルをアドレスとして指定できるコマンドにメモリダンプ，ディスアセンブル，メモリライトなどある)。

デバッガの特長を書いたので，以下K/C用のデバッガにはなかった命令について書いてみましょう。

●T（トレース命令）

これは1ステップずつトレースしながらマシン語を走らせるというもので，前に述べたブレークポイントの集まりのような命令です。この命令により，アルゴリズムのバグなどを，レジスタを見ながら1ステップずつ追って，バグを発見することができます。

●D（ディスアセンブル命令）

これは，このデバッガのパワーアップされた命令の中での最大のもので，K/C用のD命令とは違い，きちんとアセンブリ言語で表示します。ですから，K/Cのように，ろくにオペコードを覚えていない人は，コード表を見ながら，ということはなくなりました。また便利なことに，この逆アセンブラは逆アセンブルしたものをソースリストとして出力することができるので，逆アセンブルリストをこのシステムプログラムのエディタで編集できます。

●　?（サーチ命令）

指定したアドレス内から，指定したデータを探し出す命令です。

これはENT命令の数バイト下の命令のアドレスを見つける，文字列データのアドレスを見つけるなど，なかなか使える命令です。

これがもしないとすると，まずデバッガで目的のデータを見つけることは不可能なのでまたエディタに戻り，サーチ命令で，目的データを探さなくてはならなくなり時間的ロスが出ます（QDとはいえ，デバッガを離れて，ロードをしなくてはいけないというのは，プログラムのデバッグの意欲をなくしてしまいます)。

●F（フルメモリ命令）

これは，メモリ内を指定したアドレスから指定した数だけ同じデータで埋めるという命令です。データはひとつとは限らず，たとえばCD0000という3つのデータの繰り返しでメモリを埋めることもできます。

●I（インプット命令）

これは指定したポートからデータを入力するという命令です。

●O（アウトプット命令）

これは指定したポートに指定したデータを出力するという命令です。

これらの命令は，いままでのデバッガではメモリは自由に書き換えができたのに，ポートのデータは書いたり読んだりできなかったという欠点を解消した命令で，これらは，ポートにつながったものがキチンと動作しているかなどをチェックするのに必要な命令です。

以上システムプログラムについて，K/C用との比較をしましたが，このシステムプログラムでもっともパワーアップしているのがアセンブラとデバッガでしょう。

しかし，このシステムプログラムとMZ-1500(QD)とを組み合わせてみると，QDを使うことでかなり（K/Cとは比較にならないほど）時間的にパワーアップしています例として，K/Cのソースリストに END文を入れ忘れたとしましょう。ソースはオブジェクトにすると2Kバイトぐらいのプログラムです。K/Cでは，まずEDITORをカセットから入力，そしてソースを入力します。これで15分はかかります。そしてEND文を入れソースを出力，これで12分，今度はアセンブラを入力，そしてソースを入力，これで15分以上，そしてアセンブル，そしてリロケータブルバイナリファイルを出力，そしてリロケータブルローダーを入力，そしてリロケータブルバイナリファイルを入力，そしてやっとオブジェクトの出来あがり，たったEND文1行を入れるだけで約1時間かかります。

しかし，QDはさすがに速く，またシステムプログラムはK/Cのときよりも速くオブジェクトを作れるので，K/C用で1時間もかかったこの作業もわずか数分でできるのです。ぜひMZ-2000シリーズでもシステムプログラムを発表してほしいものです。

以上，システムプログラムについて見てきましたが，最後に一言。

このシステムプログラムはBASICとは異なり，かなり専門的な人向けにマニュアルが書かれています。ですから，マシン語もBASICのように，マニュアルを読んで即理解できると思うのは間違いで，BASICからマシン語に行こうとしている人は，マシン語やアセンブリ言語の入門書を読んでから，または読みながら，システムプログラムを使用されることをお勧めします。

そして，アセンブリ言語を理解できたなら，あなたにとってこのシステムプログラムが，強力な味方となってくれるはずです。

Oh!MZ 質・問・箱

Q X1のボーレートを上げるにはどうしたらよいでしょうか。

神奈川県　西　竜夫

Q MZ-2000でボーレートを変更したいのですが，どうしたらよいでしょうか。また，MZ-2000は2回セーブですが，1回セーブにする方法はありますか。

大阪府　森田　弘行

A MZ-700のボーレート変更については，本誌でも何回か取り上げられています。MZ-80B/2000/2200やX1のボーレート変更も各紙で行われていると思いますが，まだご存じでない方もいるようなので，ここで紹介しておきましょう。

MZ，X1のテープへのセーブ・ロードは，いずれもモニタ（IOCS）内のルーチンを利用しており，ボーレートはソフトウェアで決まるので，その変更は比較的簡単です。つまり，マニュアルのハードウェア仕様のところにあるボーレートは，そのハードがそれだけのボーレートを保証するものであるということなのです。

シャープPWM方式のテープ記録については，'84年7月号「テープフォーマットコンバータ」のところで，詳しく説明されているので，その詳細は省きますが，ボーレートを変更するには，要するにディレイタイムを変更してやればよいのです。ただし，やみくもに設定したのでは，セーブとロードのマッチングが取れなくなります。セーブとロードは表裏一体なのです。

サンプル1は，ボーレートを入力するとき変更すべきアドレスと，ボーレートに適したディレイ用カウンタの値を16進数で表示するものです。ここで，C1，C2はビット"0"を書くとき，C3，C4はビット"1"を書くとき，C5は読み込み時のディレイカウンタの値を示しています。モニタを書き換えて，いろいろ実験してみるとよいでしょう。ボーレートを高くしたときは，±2程度の微調整が必要な場合があるかも知れません。

じつは，理論的に言えば，C4はC2の値にしてもかまわないと思うのです（信頼性はそのままに，ボーレートが若干高くなります）。一度試してみてください。

MZ-80B/2000/2200は2回セーブですが，1回にしてもほとんど問題はないと思われます。1回セーブにしたい方は，モニタの02DB，030C，0359 番地の値をそれぞれ1にするとよいでしょう（初期値は2）。これらは順に，セーブ，ロード，ベリファイ用のカウンタ値になっています。

ボーレートを変更して，転送速度を同じにしたからといって，他機種のファイルが読めるわけではありません。記録方式とかボーレートとかいうものは1ビットのフォーマットを決めるもので，ファイルのフォーマットを決めるものではないからです。

サンプル1

```
100 'for MZ-80B/2000/2200 Sharp BASIC
110 INPUT"Boad=";B
120 D=B*3
130 S=4000000:L=8000000:R=6000000
140 A1=79:A2=146:A3=72:A4=146:A5=90
150 C1=INT((S/D-A1)/14+.5)
160 C2=INT((S/D-A2)/14+.5)
170 C3=INT((L/D-A3)/14+.5)
180 C4=INT((L/D-A4)/14+.5)
190 C5=INT((R/D-A5)/14+.5)
200 PRINT"----------"
210 PRINT"0524=";:E=C1:GOSUB 270
220 PRINT"0530=";:E=C2:GOSUB 270
230 PRINT"053F=";:E=C3:GOSUB 270
240 PRINT"054B=";:E=C4:GOSUB 270
250 PRINT"0557=";:E=C5:GOSUB 270
260 END
270 X=INT(E/16):Y=E-16*X
280 IF X<10 THEN PRINT CHR$(48+X);:GOTO 300
290 PRINT CHR$(55+X);
300 IF Y<10 THEN PRINT CHR$(48+Y):RETURN
310 PRINT CHR$(55+Y):RETURN



100 'for X1 series HuBASIC
110 INPUT"Boad=",B
120 D=B*37
130 S=50000000!:L=100000000#:R=74000000!
140 A1=52:A2=164:A3=48:A4=160:A5=96
150 C1=INT((S/D-A1)/14+.5)
160 C2=INT((S/D-A2)/14+.5)
170 C3=INT((L/D-A3)/14+.5)
180 C4=INT((L/D-A4)/14+.5)
190 C5=INT((R/D-A5)/14+.5)
200 PRINT"----------"
210 PRINT"0D94=";HEX$(C1)
220 PRINT"0D9D=";HEX$(C2)
230 PRINT"0DAF=";HEX$(C3)
240 PRINT"0DB8=";HEX$(C4)
250 PRINT"[illegible]";HEX$(C5)
```

Q MZ-700 のユーザーです。700用のQDを買おうと思っていますが，シャープから発売された1500/700用のシステムプログラムのQD版は，700 QD 上で動くのですか。また，700用HuBASICをQDに落とすにはどうしたらいいのでしょうか。

岩手県　千葉　寿幸

Q MZ-2000にQDを付けましたが，ユーティリティの使い方がよくわかりません。ノーマルBASICとカラーBASICをQDに移す方法を教えてください。

京都府　和田　忠

A まずは最初の質問から。システムプログラムのQD版というからには，もちろんQD上で動作します。これは非常によくできたマシン語プログラム開発ツールで，QDの特長をいかんなく発揮したものであると言えましょう。機能の詳細は今月号の紹介記事を読んでいただきたいと思いますが，システムプログラムを使用している分には，フロッピーディスクに対してさほどの不利を感じません。テープベースで開発にいそしんでいる方には，ぜひ使っていただきたいソフトです。

さて後者の質問ですが，QD-BASICには，QD→QDのフルコピーを行うQDCOPY，QD上の不用なファイルを削除するDELETE，ファイルごとの転送を行うTRANS の各ユーティリティが付属しています。QDCOPYとDELETEは比較的簡単に使えるのですが，TRANSは機能が多

い分，使いにくいのではないかと思われます。

TRANSユーティリティは，指定したファイルごとに転送を行うもので，(フロッピー，テープ，QD）→（フロッピー，テープ，QD）の転送ができる便利なものです。

700の場合は，まず転送するファイルが何用のものかを指定します。HuBASICなら1のMZ-700BASIC，SP-5030なら2のMZ-80Kを指定します。(以下共通)デバイスは，転送すべきファイルがどこに記録されているのか指定します。ファイルモードは，転送するファイルがマシン語なのかBASICテキストなのかといった選択です。

次に，ファイルネームを指定しますが，カセットから転送する場合は特に指定する必要はなく，CRだけ押せば最初に見つかったファイルを転送します。MZ-700/1500でHuBASICをQDに転送する場合，多くの人がひっかかるのはここではないかと思われます。HuBASICのインフォメーションブロックにはおかしな(?)コードが入っているので，目に見えるファイルネームだけを入れていたら，不一致とみなしてロードしないのです。あとは，転送されるほうの指定を同様に行えばOKです。

さて，このTRANSユーティリティを使って，みなさんBASICやゲームなどQDに転送して利用しているようですが，MZ-2000/2200用HuBASICや分割ロードのゲームなどをQDやフロッピーに落として使えないか，という質問が多く寄せられています。しかし，分割ロードのプログラムは，初期設定が済んだ段階で，カセットからのロードルーチンに飛んで2本目をロードしているので，QDやフロッピーからロードするためには，この部分を差し換えるかパッチを当てるなどして処理を変更しなければなりません。当然，この対策は各ソフトによって異なってくるので，これはもう各人の努力によるしかないのです。

Q X1Dを使っています。X1Dのエラーで「No password」というのがありますが，このパスワードとは何ですか。詳しく説明してください。

北海道　山下　貴幸

A X1 HuBASICのFCB(ファイルコントロールブロック）には，パスワードが入っています。このパスワードについては，X1turboのマニュアルには簡単な説明が載っているのですが，X1シリーズのマニュアルには載っていませんので，解説しておきましょう（パスワードは，MZ-80B，MZ-2000/2200用HuBASIC Ver 2.0でも使用できます)。

パスワードは，もともとファイルの機密保持を目的につけるもので，いったん指定してセーブをすると，以後そのパスワード(ファイルネームも)を省略してファイルをアクセスすることができなくなります。

パスワードをつけるには，ファイルネームの続きに“；”をつけて次のように記述します。

SAVE“Filename.Ext;Password”

このとき，FCB作成ルーチンでは，“；”以降の文字を論理演算していって1バイトのパスワードデータを算出し，これをファイルネーム13バイト，拡張子3バイトの次に格納するのです。ためしに，テープもディスクもセットしてない状態で，セーブを実行してみるとよいでしょう。X1では，FCBが1480H番地～に作成されますので，モニタのDコマンドで確認してみてください。1491H番地がパスワードデータです。パスワードを特に指定しなかったとき，ここには20Hが入ります。

ロード時には，ファイルネームの比較とともにこのパスワードデータも比較され，一致しなかったとき“No password”というエラーが表示されるのです。このとき，FCBの内容は1480H番地～にロードされていますから，パスワードデータの値は容易に知ることができます。

ところで，先ほど述べたようにパスワードデータは1バイトしかありません。“；”のあとに何文字パスワードをつけようと，データは1バイトなのです。つまり，ロード時にまったく同じパスワードをつけなくても，パスワードコードは一致することがあるということです。また，セーブ時にパスワードをつけても，論理演算の結果，パスワードデータが20Hになれば，そのパスワードはつけなかったのと同じことになってしまいます。サンプルは，簡単なパスワード→パスワードデータのシミュレータです。いろいろ実験してみるとおもしろいですよ。

以前は，このパスワードをプロテクトに利用したこともあったようですが，今やそれは半ば用を成さないようになっています。しかし，もともと機密保持のための機能ですので，これ以上の言明は避けたいと思います。

（中川　智哉）

サンプル2（要G-RAM)

```
100 'for X1 series HuBASIC
110 AD=&H1491

100 'for MZ-2000/2200 HuBASIC
110 AD=&H196A

100 'for MZ-80B HuBASIC
110 AD=&H197D

120 WHILE1
130 OPTIONSCREEN2:INIT"MEM:"
140 INPUT"Password=",PW$
150 SAVE"MEM:Test;"+PW$
160 P=PEEK(AD)
170 PD$=RIGHT$("0"+HEX$(P),2)
180 PRINT"Passdata=";PD$
190 PRINT:WEND
```

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集部が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に，機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町2-1
(株)日本ソフトバンク
出版部「Oh！MZ質問箱」係

FILES Oh!MZ

今月号で対象にした雑誌は下記のとおりです。このインデックスは，前回と同じく，著訳者名；タイトル——サブタイトル，誌名，月号，ページ，注記から構成されています(亮)。

ASCII／アスキー
POPCOM／小学館
マイコンライフ／学習研究社
ロンロン／芸文社
テクノポリス／徳間書店
OAパソコン／電波新聞社
マイコン／電波新聞社
マイコンBASIC Magazine／電波新聞社
I/O／工学社
Pio／工学社
THE BASIC／技術評論社
インターフェース／CQ出版社
遊撃手／ラポート
ビデオサロン／玄光社
LOGIN／アスキー
ラジオの製作／電波新聞社
トランジスタ技術／CQ出版社
コンプティーク／角川書店

一般

原秀一；テレフォン・ネットワークの仲間たち——パソコンコミュニケーション，マイコンライフ，11月号，19—23pp. ▶個人レベルで利用できるようになった，コンピュータ・コミュニケーションをプロシューマーズ・クラブを例にして機能を見る。

編集部；実現可能となったパーソナルネットワーク——パソコンコミュニケーション，マイコンライフ，11月号，17—18pp. ▶ODSYの電子ボードを例にして，パソコン・コミュニケーションのアクセス方法を説明する。

編集部；座談会　パソコン・コミュニケーションは，時空を超えて個人と個人を結ぶ今までにないすばらしいメディアだ。——パソコン・コミュニケーション，マイコンライフ，11月号，24—27pp. ▶静かなブームをよんでいる電話回線で結ぶパソコン・コミュニケーション。その最先端をいく2つのクラブが現状と問題点を語る。

原秀一；パソコンと通信　あるマニア・グループの試み——自動着信のすすめ，マイコンライフ，11月号，28—29pp. ▶自動着信システム（無人通信システム）の構築の経過について述べます。

編集部；集中紹介　プリンタ——周辺機器買い方・使い方ガイド，テクノポリス，11月号，18—36pp. ▶プリンタの機能とプリンタカタログ。

MZ-80K/C/1200/700/1500

高橋政英；タタカエ！SHIDER，マイコンBASIC Magazine，11月号，94p. MZ-80K/C/1200/700用 ▶ふしぎな獣をよけながら迷路の中を突破して，バビロスに飛び降りてください。

阿僧祇逡巡；オイカケ・コンスト，Pio，11月号，98—99pp. MZ-80K/C/1200用 ▶MZ-80K/C/1200用のセミ・コンストラクション・リアルタイムゲームです。ゲーム作成はすべて数字入力です。

高野真樹；ガリオス，Pio，11月号，105—109pp. MZ-80K/C/1200用 ▶高速シューティングゲーム。ビームとミサイルで飛来する敵を撃破せよ。

市川弘；エリマキクン，Pio，11月号，110—113pp. MZ-80K/C/1200/700/1500用 ▶エリマキクンはニワトリのタマゴが大好物。意地悪ネコに捕まらないよう木に登ってください。

KAZU；MARINE RESCUE，マイコンBASIC Magazine，11月号，98-99pp. MZ-700/1500用 ▶バミューダ海域で遭難した豪華客船を救助しろ。

寺川誠；EDIT　RUNNER，マイコンBASIC Magazine，11月号，100p. MZ-1500用 ▶自分で作った道を使って，画面に散りばめられている金を取るゲームです。

へのへのへ太郎；SNOW SCCOP，マイコンBASIC　Magazine，11月号，95—97pp. MZ-700/1500用 ▶雪かきゲームです。家が，こわれる前に屋根の雪をおろしてください。

野瀬忍；MZ-1500　QDアプリケーション——あたかもリライトプログラム，マイコンライフ，11月号，72—75pp. MZ-1500用 ▶RAMファイルを通して一見リライトしているような処理をしてみる。打率管理を例とする。

森薫；バイオリズムプログラム，マイコンライフ，11月号，151—153pp. MZ-1500用 ▶VOICEやグラフィックを使用したバイオリズムプログラム。

唯野浩毅；PCGエディタの上手な使い方，マイコン，11月号，416—419pp. MZ-1500用 ▶付属のパターンエースを利用したPCG機能のレポート。

森田茂；生産管理プログラム，マイコン，11月号，370—374pp. MZ-1500用 ▶生産工程の管理に役立てられる実用ソフト。

久保康治；RAMファイルによるプリンタ・スプーラ——64KのRAMファイルを活かしてプリント・アウト時間を短縮！，I/O，11月号，328—331pp. MZ-1500用 ▶プリントする内容をRAMファイル上に用意し，バッファからデータを転送するようにする。

MZ-80B/2000/2200

Dumbo尾崎；ザ・ランバールーム，Pio，11月号，24—27pp. MZ-80B用 ▶あなたは呪われた家の中で白金を探し出さなければならない。ミステリーアドベンチャー。

庄司隆光；ザ・ハイアード・キラー，Pio,11月号，114—120pp. MZ-80B用 ▶あなたは銃の腕を競うために，決闘することになりました。2プレイヤーズ・ゲーム。

松山和弘；移植版　APPLE TREE，マイコンBASIC Magazine，11月号，101—102pp. MZ-80B/2000/2200用 ▶邪魔なモンスターを避けつつ上から落ちてくるリンゴを拾え！

芦高恵美；Labyrinth　Palace，マイコンBASIC　Magazine，11月号，103—104pp. MZ-80B/2000/2200用 ▶秘宝が眠る地下迷路に入り込んだ貴方は，ローソクの灯りを頼りに15分間で探しだせ。

タックン；移植版　CROW & BALLON，マイコンBASIC　Magazine，11月号，105—106pp. MZ-2000/2200用 ▶カラスを使って風船を割ってください。

森田義一；SUPER FIGHT，マイコンBASIC　Magazine，11月号，107—109pp. MZ-2200用 ▶4つの難関をくぐり抜け，敵基地を破壊すべく，あなたは発進した。

クリエイティブハウスOZ；パンク・ドラゴンのゲーム・プログラミング入門，コンプティーク，11月号，110—119pp. MZ-2000/2200用 ▶インベーダーゲーム作成を通して学ぶプログラム。前回作成したインベーダーと砲台を使って，ゲームの骨組みを作る。

編集部；Pioセミナー，Pio，11月号，100—103pp. MZ-2000用 ▶プログラミングのとき，フローチャートを書くときの注意点を中心に解説。

MZの挙；MZゴルフ，Pio，11月号，121—123pp. MZ-2000/2200用 ▶ここはMZカントリークラブ。18ホールで全長が6246M，PARは74です。

ドルーピー；サンド・ストーム，Pio，11月号，124—127pp. MZ-2000/2200用 ▶あなたはロボットを動かして赤とんぼを撃ちまくってください。赤とんぼやミサイルにあたるとゲームオーバーです。

高原ひでき；パーソナル漢字データベース My BASE1(下)，マイコンライフ，11月号，146—150pp. MZ-2000/2200用 ▶煩雑なランダムファイルを簡単に作れるソフトです。住所録ファイルは5つの項目まで取り扱え，氏名，郵便番号，住所，電話番号，MEMOです。MZ漢字対応アプリケーション。

田中恵子；チャート式らくらくBASIC——文字列の処理，マイコンライフ，11月号，32—35pp. MZ-2000用 ▶BASICの文字関数を使った本格的な文字処理のプログラム紹介。

多部田俊夫；メジャーなゲーム作家になるために　PartIII，マイコン，11月号，446—451pp. MZ-2000用 ▶ゲーム作家になるための三種の神器を伝授する。参考プログラム付き。

小林信幸；ドア，マイコン，11月号，315—323pp. MZ-2000/2200用 ▶はちは，ラーメンとペッパーを食べてドアばかりの館を抜けだせるか。

岡野裕之；テブナン・ツール——回路解析用ツール，I/O，11月号，287—292pp. MZ-2000/2200用 ▶テブナンの定理を有効に利用するためのプログラム。R, C, L, を使った線形回路の合成電位，合成抵抗を求めることができ，Rのみのでは，電流を，CLを含む回路では周波数特性曲線を描きます。

X1

編集部；Xiシリーズニューモデル登場，アスキー，11月号，150—151pp. ▶Xiの上位機種であり，漢字表示が高速

になってワープロ機能も追加された等の拡張機能がある。

編集部；日本語処理機能を重視した本格派パソコンX1 turbo，I/O，11月号，230—231pp. ▶400ライン表示，漢字表示機能，かな漢字変換機能，BIOS ROM装備，スーパーインポーズ機能について。

貴志順司；TAPE→DISKプログラム——テープ版のプログラムをディスクでIPL起動に！，I/O，11月号，317—319pp. ▶テープ版のIPL起動プログラムをディスクに落とし，RUNさせるプログラム(5inch)です。

高橋雄一；X1 turbo & 24ピンプリンタ研究——高速・高漢度SHARP X1 turbo最新レポート，マイコン，11月号，247—270pp. ▶ハードウェア編，ソフトウェア編それぞれに分け，ニューモデルturboの概要から詳細な解説まで。

エンジン・ルームK.H；パソコン6機種移植ノート，Pio，11月号，172—174pp. ▶F-BASICで書かれたゲーム・プログラムを他の5機種に移植。画面制御，プログラム制御，各種関数について。

dB-GALS；パソコン・ギャルのビギン・ザ・ベーシック，Pio，11月号，176—177pp. ▶DAN♥パズルシリーズ③。サブルーチン部の説明。

畠中兼司；ヒルベルト曲線発生プログラム，マイコンライフ，11月号，134—136pp. X1用 ▶ドイツ数学者ヒルベルトが発見した曲線を発生させるプログラム。

編集部；ボコスカウォーズ LOGIN NEWバージョン大登場，LOGIN，11月号，136—141・238—253pp. ▶バージョンアップされた，NEWボコスカウォーズ。新しいキャラクター，マップもつけ加えられたロールプレイングゲーム。

井上光裕；理科分子構造完全マスター，マイコンBASIC Magazine，11月号，166—167pp. ▶分子についての問題が10問です。これであなたも，理学博士！

仏のじんじゃあ；ザ・ビルディング オブ モンスター，マイコンBASIC Magazine，11月号，144—145pp. ▶ずっくん星人にさらわれたガール姫を救うべく，君はずっくん城を上っていけ！

コウイチロウWOODS；魔界探険伝，マイコンBASIC Magazine，11月号，146—147pp. ▶まっ白なうさぎのあなたは，火の玉や，かなしばりに気をつけて，魔界から金貨をすべて拾ってください。

編集部；Dr.D&つぐ美のプログラム・クッキング(UFOゲームの巻)，マイコンBASIC Magazine，11月号，27—31pp. ▶砲台を動かしてUFOにミサイルをあてる，というシューティングゲームのプログラム勉強。(MZ-80B/2000/2200/1500に移植可)

PANIC；EGG & EGGS，コンプティーク，11月号，135—143pp. ▶ユニークなET退治のゲーム。エッグ星人が生む卵を阻止せよ！君は，卵にボディアタックせよ。

御手洗毅；ビデオファンのためのコンピュータ入門，ビデオSALON，11月号，174—177pp. ▶文字のエッジングについて。PCGスクロールについての説明。参考プログラム付き。

貴志順司；X1のキー入力方法について②——テクポリMZX1，テクノポリス，11月号，140p. ▶キー入力の処理手順についての解説。

伊藤千年；X1版音声出力プログラム——テクポリMZX1，テクノポリス，11月号，141p. ▶PSGを使った音声出力について。テープからよんだ音をPSGで発声させる。

間瀬良紀；PIKKU BALL，テクノポリス，11月号，148—150pp. ▶PIKKUを使ってボールを敵にぶっつけろ！ぶつけたボールは拾わなければなりませんよ。

白井康之；妖怪館，Pio，11月号，28—37pp. ▶妖怪館にはドラキュラがいるという話を聞いたあなたは，ドラキュラを倒し，無事脱出してください。

KAZ；ミスタードライバー，Pio，11月号，128—139pp. ▶あなたは名ドライバー。コースを3周してタイムを競いあいます。障害物と接触しないように走ってください。

MZ-5500/6500

大井隆史；とうりゃんせ，マイコンBASIC Magazine，11月号，110—111pp. MZ-5500用 ▶自動開閉する穴に落ちないように，橋を歩いていくゲームです。

編集部；実践！パッケージ——(質問 建設付帯設備工事の見積・積算)(回答 最新の価格データを毎月フロッピーで提供)，OAパソコン，11月号，124—127pp. MZ-6541用 ▶機械設備・電気設備共同じソフトウェアで計算可。材料のコード化を要しない。本工事の項目20の他に，付帯工事にも20項目の計算が可能。

編集部；実践！パッケージ——(質問 薬局の顧客管理)(回答 用途に応じて検索条件の設定が自在)，OAパソコン，11月号，144—146pp. MZ-6500用 ▶「万能顧客管理」検索条件を最大900件まで分類可。個人商店クラスならどの業種でもカバーできる。

ポケコン

岸田好弘；ザ・スロットスペシャル，Pio，11月号，165p. PC-1261用 ▶20種のキャラクターが登場するスロットマシンです。大当たりで興奮しないように！

木村修二；1バイト整数型BASICコンパイラ SK-Compiler-1251，THE BASIC，11月号，39—45pp. PC-1251用 ▶整数1バイト型で，文字変数も1バイト単位であるが，リアルタイムゲームや実用プログラムの作成に威力を発揮すると確信されるコンパイラ。

西淳一；ROM内ルーチンの内部解析 リンクアセンブラ，THE BASIC，11月号，52—64pp. PC-1255用 ▶System ROMルーチン等の分析，およびRAM使用法。

稲田隆之；ポケコン国のシャープ姫，マイコンBASIC Magazine，11月号，156p. PC-1245/1251用 ▶カシオ大王にとられたシャープ姫を，城から救い出してください。

あたる；PC-12シリーズ用音出しサブルーチン，Pio，11月号，27p. ▶自由な音階を発生させるためのマシン語 サブルーチン。

河合知彦；黒白プロセス戦2，Pio，11月号，158—159pp. PC-1251/1255用 ▶あなたはレスラーで，強豪8人を無事にクリアできるか！

Zenith Inn Cllly；徹底解析大研究partII，THE BASIC，11月号，113—117pp. PC-1260/1261/1401用 ▶命令セット2種のニーモニック定義，キースキャンの方法について詳解。

Y.K；PC-1350の解析——Pio探偵団，Pio，11月号，168p. PC-1350用 ▶新製品PC-1350の全容。

scratch head；PC-インベーダー，Pio，11月号，156—157pp. PC-1401用 ▶右端の1桁目から数字インベーダーが向かってくるので，あなたは専守防衛してください。

藤田司；0-400m GAME，Pio，11月号，162—163pp. PC-1500/1501用 ▶このゲームは，とにかくエンジンの回転数をギリギリまで上げ，ダイミングよくギヤチェンジしていくゲームです。

徳永雄一；バスター，Pio，11月号，164p. PC-1500/1501用 ▶あなたはバスターを操り，敵ロボットをよけたり，攻撃したりしながらエネルギー弾を敵コンピュータに撃ち込んで破壊しなければならない。

皆川徹；SPY PANIC，マイコンBASIC Magazine，11月号，157p. PC-1500用 ▶あなたはスパイ。5階建てのビルに忍びこみ，秘密資料を盗みだしてください。

舞踊釈尊；ドリィーミィーワールド，Pio，11月号，160—161pp. PC-1500用 ▶あなたは夢の世界にいます。謎に包まれた家を探険してください。

田中宏幸，堀内浅香；ドット・ホッケー——電卓コーナー，I/O，11月号，264p. PC-1500/1501用 ▶2人用リアルタイムゲーム。ラケットを上下に動かして，ホッケーしてください。

コンピュータにおけるソフトウェア重視の意識が高まるなか，ソフトウェアの考え方の発展とともに，さまざまなプログラム言語が生まれてきた。本書では，それら多様化するプログラム言語に関する基礎知識がやさしく紹介されており，これらの解説を通して，ソフトウェアに対する認識をいっそう深めることができる。

内容は，コンピュータにとってプログラム言語とは何かに始まり，BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, LISP, そして最近話題のC, PROLOGなどの各種言語について，プログラム言語としての共通の性質や考え方（役割）から，各種言語の特徴や目的およびその背景に至るまでが言葉巧みに述べられている。次世代のコンピュータの可能性はコンピュータ言語の可能性でもあり，人間の思考（考え方）とコンピュータとのかかわりを考える上でも良き案内役となるだろう。

プログラム言語への招待

有沢誠——著　　岩波書店

新書版　180ページ　　定価　950円

MZ-1500/700にピッタリ
シャープ パーソナルプリンタ 新発売

シャープから，高機能で低価格な80桁シリアルドットインパクトプリンタMZ-1P14が発売された。パソコンの実務ユースにプリンタは必要不可欠である。このプリンタは，最新の技術によってハイコストパフォーマンス，コンパクト化，低騒音設計を実現している。

〈主な特長〉

○MZ-1P08並の高機能
- 拡大，縮小文字印字機能
- 強調文字，二重打文字印字機能
- ビットイメージ印字機能
- アンダーライン印字機能
- エリート文字印字機能
- 16進ダンプ機能

〈新機能〉

○コンパクト化による省スペース設計

○家庭で気軽に使える低騒音設計

○ヘッドピン寸法の小型化により，漢字の印字が鮮明

①MZ-1P14（700/1500共用ケーブル付き）
標準価格　54,800円

②MZ-6P13（MZ-1P14用トラクタフィード）
標準価格　5,000円

for MZ-80B
高速日本語BASIC

ロータスから，MZ-80B用「高速日本語BASIC」が発売され，テープ版とクイックディスク版が予定されている。

〈特徴〉
- BASICレベルでのカナ漢字変換機能をサポート，漢字プリンタ不要。
- 各種のプリンタに対応する"PSEL".
- 15個までのタブを設定できる"TABSET".
- キーボードの大文字／小文字の関係を逆にする"CHANGE".
- 好きな区間のみ行番号を変更できる"RENUM".
- 好きな区間のみ特定の文字列をサーチできる"SEARCH".
- QDをBASICからFORMATする"INIT".
- 楕円や円弧が簡単に描ける"CIRCLE".
- キャラクタの有無によって分岐する"ON POINT(x,y) GOTO 10,20,30".
- 高速ペイント，BOX，LINEなどの豊富なコマンド。
- LANを意識した使いやすいRS-232Cコマンド。
- 計測通信用GP-IB(IEE-488)もすべて対応。
- 約30キロバイトのフリーエリア。
- FD/QD/TAPEコンバータも準備。
- MZ-2200用 BASIC ソフトフルコンパチ（カラーなどを除く）。

12月発売予定　価格未定

（株）ロータス

☎0899-57-8096

I/O別冊
ポケコンマシン語入門

シャープが世界に誇る，ポケットコンピュータは，多くのユーザーに愛されているが，この「ポケコンマシン語入門」は，ポケコンの楽しみを極限まで味わいたいファンにはまたとない書である。基礎的でわかりやすいマシン語の解説から，機種別に豊富な具体例と便利なルーチンが取り上げられており，また，要望の高いPC-1401の内部解析もなされている。楽しいオールマシン語によるゲームリストもバラエティに富んでいて魅力だろう。

B5判　1,900円

12月号月間特別賞

高橋　明氏
人工知能への挑戦

今月の月間特別賞は，上記の作品に決定しました。この作品は，本誌でPrologの連載をしているときでもあり，まさにグッドタイミングの投稿でした。内部処理もよくできており，手持ちのパソコンで手軽にPrologを動かしたいという方には，うってつけの作品です。これからもユニークな投稿を期待しています。

高精細・高解像度
CRTディスプレイ 2機種新発売

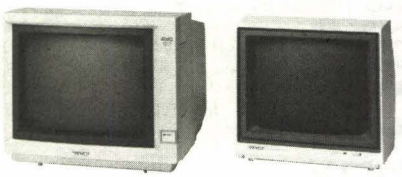
シャープから，各社パソコンに接続可能な，640ドット×400ライン対応CRTディスプレイ2機種が発売された。

■14型カラーディスプレイ　CU-14P1
- 14型0.31ミリドットピッチタイプ　ハイコントラストブラウン管で，蛍光体は短残光タイプを採用。従来同クラスにみられたカーソル移動跡の緑色残光もなく，シャープな画像を再現する。
- R.G.B.Iセパレート入力方式により，本格精細4050文字（5×7ドット使用時)/16色カラーを鮮やかに表示。漢字やグラフィックの表示に最適である。
- 各種16ビットパソコンに接続可能な信号入力切換スイッチを装備。8色機／16色機いずれにも対応できる。

128,000円

■12型グリーンディスプレイ　MD-12P1
- 12型高解像度グリーン，ノングレアハイコントラストブラウン管の採用により最大4050文字を鮮明に表示。
- 映像補正スイッチの採用で，表示文字の縦線と横線の明るさを適正な状態に設定可能。汎用性が一段と高くなっている。

39,800円



シャープCRTディスプレイ
写真：左より14型カラーディスプレイ〈CU-14P1〉，12型グリーンディスプレイ〈MD-12P1〉

第2回ゲーム特別賞

森　弘氏
TECHNOCRACY

アドベンチャーとしてはコンパクトによくまとまった作品です。MZ-700とは思えない(?)きれいな絵とおもしろいアイディアが盛り込まれています。第2部に続くそうですから，そちらにも期待したいものですね。

ニッポン放送開局30周年記念企画
アップルコンピュータスペシャル
――神出鬼没映画祭――

キヤノン販売では，アップルIIc の本格的発売を記念して，11月7日より約1カ月のスケジュールで「キヤノン販売が贈るアップルコンピュータスペシャル　神出鬼没映画祭」を開催している。

この映画フェアは，自主製作映画界でもっとも注目されている新感覚派の映像作家，手塚真氏をコーディネータに迎え，さまざまなジャンルの洋画・邦画の中から選びぬいた名作・話題作を都内各所でワンショット方式(1カ所1回だけの上映)で次々に上映していこうというもの。神出鬼没映画祭は，その意味で手塚真氏の選ぶベストテン映画フェアといえよう。

司会・進行は，毎回，「Dr.スランプ」アラレちゃんの声で人気の声優，小山茉美が担当する。

神出鬼没映画祭最大の話題は，何といってもフィナーレ，後楽園球場特設テントの巨大スクリーンで公開されるマイケル・ジャクソンの「スリラー」（メイキングオブスリラー)。「スリラー」は既にビデオで発売されてはいるが，一般の劇場公開はアメリカでもまだ実現していない。したがって，今回の後楽園での上映が「スリラー」の世界初の劇場公開ということになる。アイドホールという巨大スクリーンに展開されるマイケルの迫力あるダンスが見もの。

官製はがきで下記まで申し込むと，抽選で入場券（ペア）が当たる。

〒100 千代田区有楽町1-9-3
ニッポン放送営業促進部　映画祭係

主催　ニッポン放送
提供　キヤノン販売㈱
協力　アップルコンピュータジャパン㈱
　　後藤オフィス
コーディネータ　手塚　真
司会進行　小山茉美

神出鬼没映画祭今後の予定

日　時（予定）	上映会場・上映作品　（予定）	手塚	小山
11月19日（月） 18：30開映	中央会館ホール（東銀座） “未知との遭遇”(特別編)	㊐	○
11月28日（水） 18：30開映	日経ホール（大手町） “ジョーズ”	○	○
11月29日（木） 22：00開映	シネマテン（六本木） “野性の蘭”		○
12月1日（土） 14：30開映	中野文化センター（中野） “ウォーターシップダウンのうさぎたち”		○
12月4日（火） 18：30開映	本多劇場（下北沢） “ウエストサイドストーリー”	㊐	○
12月5日（水） 22：00開映	シネマテン（六本木） “過去を持つ愛情”		○
12月16日（日） 15：30開映 19：00開映 （2回上映）	後楽園球場特設テント劇場 “スリラー” “エイジア in エイジア”	○	○

○印は，手塚真・小山茉美が出席（予定)。開場は，30～40分前の予定。

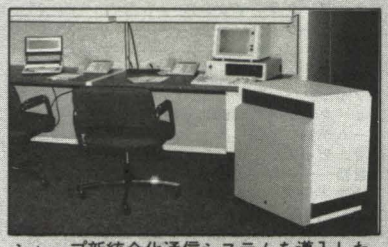
一対の電話線で理想の新統合化通信システムを
――音声，画像，データを統合化したニューオフィス環境の実現――

シャープが，いよいよ来春より，テレコミュニケーション分野に本格的に進出することになった。

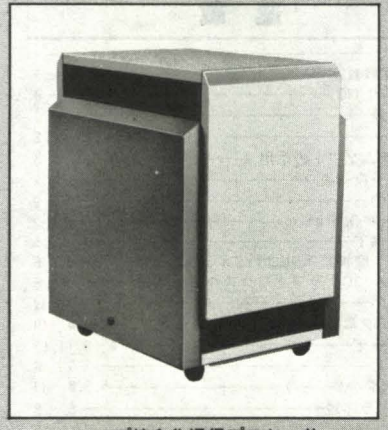
ワープロやパソコンをはじめとする各種OA機器の普及と多様化に伴い，それらのネットワーク化への期待が高まっている。実際，オフィス内の情報には電話の音声，手書き文書や図形などの画像情報，そしてコンピュータやワープロによる文字・数字データといった多種多様な情報がある。シャープでは，これらのすべての情報を双方向に同時通信できる企業内統合化通信システムの構築を目指しており，統合化通信ネットワークに関し，最先端技術を有する米国 DAVID システムズ社との技術提携を発表した。現在，新しいコンセプトに基づく通信プロセッサと通信端末群の商品化を進めているという。

これにより，既存の電話ネットワーク設備で新しい統合ネットワークニーズに対応することが可能となる。たとえば，ファクシミリで必要文書を送受しながら，同時に音声通話で相手と話をしたり，あるいはパソコン CRT 上に売上推移グラフなどをデータベースから検索しながら，同時に音声通話で相手に説明をすることもできるといった新しい効率的な情報伝達が実現される。

一対の電話線による音声，画像，データの統合通信は，オフィスに新たな革新をもたらすことになるだろう。


シャープ新統合化通信システムを導入したオフィス

シャープコミュニケーションターミナル


シャープ統合化通信プロセッサ

機種別版

Oh!MZ INDEX '84

カラーページ

新鋭機MZ-5500の内部を見る——1．20
今月のソフト——1．22
JOY GRAPHICS——2．19
今月のソフト——2．22
PLAY MUSIC——3．19
今月のソフト——3．20
'84メカトロニクスジャパン——4．20
今月のソフト——4．21
フラッピー百景——5．18
今月のソフト——5．20
SPECIAL G-TOOLS——6．18
The Softouch——6．20
The 59th Business Show &
Micro Computer Show '84——7．18
The Softouch——7．21
THE SOFTOUCH SPECIAL Scroll Scroll——8．14
WONDER 1500 SOFTWARE——8．17
The Softtouch——8．20
NEW FACE MZ/XI——9．24
THE SOFTOUCH SPECIAL
Intelligent Game——9．26
The Softouch——9．28
THE SOFTOUCH SPECIAL
ACTION GAME——10．23
The Softouch——10．26
Graphic Tool——10．28
THE SOFTOUCH SPECIAL
SPORTS SIMULATION——11．27
The Softouch——11．30
XIユーザーの素晴しい世界——11．33
JAPAN ELECTRONICS SHOW'84——12．24
XIturbo全開——12．26
The Softouch——12．28
ADVENTURE，アドベンチャーII——12．84

特　集

特選　ゲームパック——1．52
特集　アクティブ・グラフィックス——2．26
特集　プレイミュージック——3．38
特集　日本語ワードプロセッサ——4．34
特集　クリーンコンピュータと言語——5．31
特集　グラフィックツール——6．36
特集　1ニューマシンMZ-1500の全貌　7．26
2ゲーム感覚で学習しよう——7．58
特集　この夏，ディスクを走らせたい——8．26
特集　簡易言語——9．34
特集　1グラフィックツール　10．34
2TTL INTERPRETER——10．81
緊急特集　XIturboのすべて——11．33
特集　ADVENTURE，アドベンチャーII——12．84

連　載

WICS入門——1
XI強化実戦教室——1
PRO-BOWLING——1
面白玉手箱——1
ABC分析——1，2
MZシステムソフトの活用法——1～3
パソコン千夜一夜——1～12
ハード入門——2
Let's Disk Operating——2
ポケコン横丁——2,3,5
マシン語・魔神語・DEUS EX MACHINA——2～6
MOVING！3Dグラフィックス作法——2,4,6
BASIC入門——3,4,6～8,11
XI面白テクニック——4～9
皿までどーぞ——4～9,11,12
石のはなし——5，6
謎の円盤CP/M——5,6,8～11
Cコンパイラ序説——6～8
拝啓マシン語によろしく——7～10
内遊外観——8～10
HuBASIC内部解析——9～11
清水和人のゲームハイテク道場——9～12
Prolog，プローグ——11～12

機種別

■MZ-80K/C/1200/700

連載
WICS入門
命令の使い方，文字変数の扱い方——1．44
ハード入門
メカメカの製作(2)——2．99
プログラム
PASCAL SP-4010用テンキー——5．136
パターン認識プログラム——5．137
PRINTER・FORMATTER——6．136
ポーカーゲーム——7．127
チェックサムプログラム——8．143
MZ-CAL　コマンドは少ないほうがいい——9．55
ビブラートバージョン3重和音プログラム——10．129
人工知能への挑戦Prologシミュレーション——12．33
MZ-1200が1200ではなくなる真面目なお話——12．111
その他
Floppydisk Drive Unit MZ/XI——8．46

■MZ-700

プログラム
福田の四人麻雀ゲームVer．1——1．52
プロッタプリンタの活用—表と図の作成——2．57
大公望と猫——2．75
SPACE FIGHTER——2．114
ライトペンの活用——3．30
電子オルガン——3．55
楽しいメトロノーム——3．57
ライディーン——3．64
LOGOはキライダ！700だって…——3．70
ワープロ700——4．69
WORD WRITER——4．79
キューブプログラム——4．118
Hu-700PCGエディタ——6．73
刺しゅう図案作成プログラム——6．133
教育用プログラムと自己学習プログラム——7．58
PENGUIN & ENGLISH——7．81
Othello 700——8．138
入門DISK BASIC MANUAL
ディスクに時間が付いてきた——9．65
立体五並べ——9．97
ウルトラピンボール——11．153
TECHNOCRACY——12．105
その他
ロータスミュージックシステム——3．45
Floppydisk Drive Unit MZ/XI——8．46

■MZ-1500

カラー
WONDER 1500 SOFTWARE——8．17
連載
連載　モニタ9Z-502Mの解析
前編——9．103
後編——10．73
プログラム
教育用プログラムと自己学習プログラム——7．58
ポーカーゲーム——7．127
チェックサムプログラム——8．143
システムコンバータQDモニタ
K/C/700用システムをQDで——10．109
ウルトラピンボール——11．153
BASICによるPrologシミュレーション
人工知能への挑戦——12．33
TECHNOCRACY——12．105
ハンディを克服するMZ-1500——12．150
その他
ニューマシンMZ-1500登場——6．25
新鋭機MZ-1500実感レポート——7．30
Floppydisk Drive Unit MZ/XI——8．46
全回路図公開——8．128
8月号掲載回路図/
BASIC MANUAL補足説明——10．64
ワードプロセッサとしての1500——11．160
強力になったマシン語開発ツール——12．156
ジョイジョイパック発売
家族でパソコンする——12．148

■MZ-80B/2000/2200

連載
MZシステムソフトの活用法
第5回　FLOPPY DOSIII——1．37
第6回　FLOPPY DOSIV——2．95
第7回　インタプリタ型パスカル——3．97
プログラム
MUSES WICSによるPSGの活用——3．46
不思議の国のアリス
これがプロのテクニックだ——5．90
SCREEN Maker——5．135
文字列検索ルーチン——6．132
3重和音で音楽しよう——7．41
教育用プログラムと自己学習用プログラム——7．58
元素周期マスター——7．77
高速ソートルーチン——7．125
デングリゲーション——7．134
80Bグラフィック・ユーティリティ——8．142
チェックサムプログラム——8．145
MZ-CAL　コマンドは少ないほうがいい——9．55
ビブラートバージョン3重和音プログラム——10．129
人工知能への挑戦Prologシミュレーション——12．33
その他
ライトペンLP-83——3．35
ロータスミュージックシステム——3．45
ザ・ハンドメイド・ディスク・アドベンチャー——8．40
Floppydisk Drive Unit MZ/XI——8．46

■MZ-2000/2200

連載
MOVING！3Dグラフィックス作法
第1回　サイコロを回転させる——2．26
第2回　クリッピング処理——4．97
第3回　アニメーション——6．65
プログラム
Mの悲劇——1．64
COLOR PATTERN MAKER——2．31
LOGOとグラフィクス——2．34
YETI——2．68
囲碁VTR記録再生プログラム——2．80
グラフィックプロセッサG-Pro・S——3．35
BASIC短縮形入力ツール——3．75
PIRATE SHIP——3．105
TJWP——4．54
ワープロソフトWZ-2——4．61
Light Cycle Game——4．117
インタプリタパスカルの拡張——5．57
BASIC文字列サーチ・ツール——5．108
高速キャラクタメーカー——6．57
カニ穴脱出ゲーム　THE CRAB——6．118
VENUS GAME——7．121
超高速ペイントルーチン——8．49
短縮形サポートBASICインタプリタ——8．69
Edit. of PASOCOM Graphic——10．34
電気紙芝居　YUUグラフィクスPartII——11．89
ハイパーペイントルーチン
＆クロマキーペイントルーチン——11．127
リンキングプログラム——11．148
その他
マシン語テープの扱い方——1．34
LOGO，PASCAL，TAPE
BASICをDISKで起動する——4．105
BASICで使えるマウスの製作——6．49
青ばかり対策——6．149
待望MZ-2000/2200用QDインタフェイス発売——9．138

■X1

カラー
XIユーザーの素晴しい世界——11．33
XIturbo全開——12．26
連載
面白玉手箱
XIのグラフィック画面をカセットに——1．111
HuBASIC内部解析
1IOCSルーチンを使う——9．117
2IOCSルーチンを使う——10．65

3モニタサブルーチンを使う——11.123
PRO-BOWLING
act.3そしてプロが誕生した——1.101
ABC分析
その1 傾向を調べる——1.92
その2 傾向を調べる——2.105
X1面白テクニック
ビデオ編集用プログラム——4.28
VTR編集用ユーティリティ——5.122
テレビと遊ぶプログラム——6.95
実用アラーム伝言板とビジネス用グラフ——7.107
数に親しむ幼児教育用プログラム——8.94
ライトペンを利用したCAI——9.130
X1強化実践教室
TTL ROM WRITERの製作——1.96
[プログラム]
アリスの迷路——1.74
X1スーパーグラフィクスの世界——2.41
超高速ペイントルーチン——2.55
スクロールゲーム——2.103
ショートシュート——2.104
SOUNDWICH——3.43
モルダウ——3.61
イン ザ ムード——3.62
バイキンをカコメノ——3.112
カラーパズルNo.4——4.110
クロスワードパズル——4.112
MUSIC TOOL——4.115
PAINT POINT——4.116
プログラムを作るプログラム——5.129
ファンクションチェンジツール——5.134
作画ツール"嬉楽画"——6.36
超・超高速ペイントルーチン——6.46
Architectual Design Tool WIRED 3D——6.80
THE FACTORY——6.129
プリンタにページング機能を——6.134
英単語暗記ツール——7.69
テープフォーマットコンバータ——7.101
モニタの分離とその活用——7.105
DEMON'S LABYRINTH——7.111
THE DOOR——7.135
高速一括ロード&セーブ G-RAMからTAPEに——8.84
CMT Monitor & Disk Converter——8.89
迷路からの脱出——8.100
BATMAN——8.102
チェックサムプログラム——8.146
"嬉楽画"マウス&ライトペンの活用——10.50
スキーX1 タイムレース——11.105
BASICによるPrologシミュレーション
人工知能への挑戦——12.33
スキーX1 タイムレース
ダイナミックに大回転ノ——12.69
[その他]
LOGO, PASCAL, TAPE BASICをDISK から
起動する——4.105
ザ・ハンドメイド・ディスク・アドベンチャー——8.40
Floppydisk Drive Unit for MZ/X1——8.46
ライトペンLP-85Xとアプリケーションソフト——9.126
辺境にあって中央にありI——11.33
辺境にあって中央にありII——11.41
X1 turbo 卓抜した日本語処理——11.42
高解像グラフィック——11.46
驚きの高解像度ディスプレイテレビ——11.48
周辺機器とインタフェイス——11.49
広がる映像の世界——11.53
最強無比 断然高速turbo BASIC——11.58
ハードウェア turboはなぜ速い——11.60
X1 シリーズとのコンパチビリティ——11.61
夢,期待を乗せてターボは走る——11.62
X1 turbo シリーズ仕様一覧——11.64
X1 turbo BASIC——12.65

■MZ-5500/6500

[カラー]
新鋭機MZ-5500の内部を見る——1.20
[プログラム]
YUUグラフィクス——10.56
人工知能への挑戦 Prologシミュレーション——12.33
YUUグラフィックPartIII
おまかせPATTERN EDITOR——12.143
[その他]
CP/M86入門—16ビット時代の代表的OS——1.49

■その他の機種

[連載]
ポケコン横丁
移植テクニック Part1——2.110
移植テクニック Part2——3.114
実用プログラム「ポケットメモ」——5.138
[プログラム]
ゴルフゲーム&リザーブ活用法——3.117
[その他]
PC-5000モニタレポート 最先端
のワークステーション——3.26

言語一般

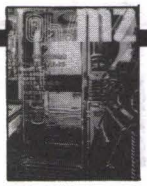
連載 マシン語・魔神語
第16回 ローテイト・シフト命令(上)——2.85
第17回 ローテイト・シフト命令(下)——3.84
第18回 ビット操作命令——4.85
第19回 ジャンプ命令——5.104
第20回 コール・リターン命令——6.113
連載 BASIC入門
プログラムの設計-あなたも
システムエンジニア——3.89
配列はプログラムのマジックだノ——4.89
DIMENSIONマスターの鍵——6.100
推理を働かせよう——7.94
三角形とグラフとパズル——8.110
魔法のアルゴリズム——11.137
連載 謎の円盤 CP/M
第1回 第1種接近遭遇——5.113
第2回 思わずぐらふぃっく——6.89
第3回 おいしいBDOS入門——8.54
第4回 遊ぶだけでは楽しくないノ——9.112
第5回 ユーティリティがおいしい——10.146
第6回 パッケージ四題——11.117
連載 クリーンコンピュータと言語
Cコンパイラ序説I——6.27
Cコンパイラ序説2 ポインタと
ファイルの入出力——7.48
Cコンパイラ序説3 構造体の扱い方—8.59
Prolog, プロローグ
論理学なんてこわくない——11.66
見えるか新しい世代——12.49
連載 拝啓マシン語によろしく
マシン語はなぜ難しく見えるのか?——7.132
マシン語はどこが良いのか——8.118
マシン語の料理法——9.74
ラケットの移動——10.156
連載 Let's Disk Operating
CP/M80のトランジェントコマンド——2.89
BASICの構造—コマンドをどのように
処理するか——1.26
MZ-LOGOの魅力——3.65
DISK HuBASIC——8.37
T.T.L. INTERPRETER——10.82

活用(その他)

[連載]
パソコン千夜一夜
第1夜 はじめての出会い HP-65——1.89
第2夜 ワンボードマイコンとゴルフゲーム—2.64
第3夜 レベルIBASICとWUMPUSハント
ゲーム——3.79
第4夜 マニア集まれノクリゴン生け捕りゲーム 4.101
第5夜 パソコン御三家と15ゲーム——5.69
第6夜 あるゲームソフトの一生とイスカンダ
ルのトーフ夜ゲーム——6.107
第7夜 •MZ-80Kマイコン博士の発売と
「数あてられゲーム」——7.89
第8夜 暗くて深い川がある:
みつばちマーヤの冒険——8.105
第9夜 パソコンゲームの誕生と
スタートレック——9.76
第10夜 夢のパソコン戦略と
VTFタムシゲーム——10.151
第11夜 OA化の先兵と軟着陸ゲーム——11.73
第12夜 遊びのノウハウとSHOOTING STAR 12.57
皿までどーぞ
第1回 舌っ足らずの言語学①——4.26
第2回 清く正しく面白く——5.120
第3回 WHEN YOU WISH UPON A
STAR-PROGRAMMER——6.86
第4回 無責任ハード論——7.46
第5回 当世ディスク事情——8.26
第6回 丼飯は日本を救う——9.72
第7回 かってにソフト/ハード論——11.78
第8回 反人工知能論——12.62
石のはなし
第1回 TTL物語——5.30
第2回 ゲートとは——6.88
内遊外観
把手——その1——8.165
把手——その2——9.140
電子小説——10.165
FILES Oh!MZ——8.166
FILES Oh!MZ——9.142
FILES Oh!MZ——10.162
FILES Oh!MZ——11.164
FILES Oh!MZ——12.162
[その他]
神谷重徳は語る コンピュータはコエダメだ——3.38
MIDIって何?——3.56
トフラーショックから解放されて——4.34
辞書の「第1水準」の策定を——4.35
インフォメーションセンターの活用を——4.36
MZはコトバの天才である——5.31
グラフィックツールで遊びたい——6.82
'84ビジネスショウ/マイコンショウ
今年は期待できるか——7.26
筑波大学とシャープが共同開発
「一本指キーボード」——7.74
限りなくゲームに近い教育——7.85
教育ソフトを考える——7.84
コンピュータはファイルする——8.28
システムアップへの挑戦——8.31
QDの魅力——8.38
Z80の割り込みについて——8.129
マイコン博士 MZ-40K——8.164
《簡易言語》物語——9.34
スプレッドシートの現状と将来——9.54
熱気集団 SPS——9.56
ユーザーのホットラン《全国おらがMZ》——9.143
「嬉楽画」を使って思う——アプリケーション
ソフトの理想型——10.54
8255のビット制御モード——10.131
ユニークな16ビットCPU-Z8000への招待——11.80
プリントゴッコでプリンタゴッコ——12.78

パッケージソフト

[THE SOFTOUCH]
PART1 TEST5——1.121
PART2 不思議の森のアドベンチャー 1.125
PART3 NEWS——1.126
PART1 TEST5——2.121
PART2 LOGO&PASCALをX1で——2.125
PART3 NEWS——2.126
PART1 TEST5——3.121
PART2 タイムシークレット——3.125
PART3 NEWS——3.126
PART1 TEST5——4.121
PART2 3Dアクションゲーム——4.125
PART3 NEWS——4.127
PART1 TEST4——5.145
PART2 フラッピー——5.148
PART3 新作SOFTWARE27——5.150
PART1 TEST5——6.137
PART2 機械語ユーティリティ/
漢字顧客台帳——6.143
PART3 新作SOFTWARE25——6.144
PART1 TEST4——7.137
PART2 ボコスカウォーズ/
スペースクルーザー——7.140



7月号　8月号　9月号　10月号　11月号　12月号

PART 3　新作SOFTWARE——7.142
PART 1　TEST 6——8.147
PART 2　システムソフトウェアコンバータ——8.151
PART 3　新作SOFTWARE——8.154
PART 1　TEST 6——9.146
PART 2　清水和人のゲームハイテク道場——9.150
PART 3 スコスモクロス——9.152
PART 4　新作SOFTWARE——9.153
PART 1　TEST 6——10.166
PART 2　清水和人のゲームハイテク道場——10.170
PART 3　ニュートロン——10.172
PART 4　新作SOFTWARE——10.172
PART 1　TEST 6——11.170
PART 2　清水和人のゲームハイテク道場——11.174
PART 3　新作SOFTWARE——11.176
PART 1　TEST 4——12.169
PART 2　清水和人のゲームハイテク道場——12.172
PART 3　暗記博士——12.174
PART 4　新作SOFTWARE——12.175

個別

日本語ワードプロセッサ2Z-025A(MZ-5500)——4. 38
シスワードmini (MZ-5500)——4. 40
ユーカラ (MZ-5500)——4. 41
日本語ワープロCE-102B, CE-102F (PC-5000)　4. 43
一筆啓上 (X1)——4. 44
HuWP (X1)——4. 45
ユーカラJJ (X1)——4. 46
弘法大師V.2.0 (X1)——4. 48
簡潔Ver.1.0 (X1)——4. 48
JET-A(MZ-2200/2000)——4. 49
簡潔Ver.1.0(MZ-2200/2000)——4. 50
漢字ワープロ　ワープロmini(MZ-2200/2000)——4. 51
HuWP(MZ-2200/2000)——4. 51
NEW漢字ワードプロセッサ(MZ-700)——4. 51
最強無比のビジネス用BASIC-3(MZ-5500)——5. 26
デゼニランド(X1)——5. 74
AUTOCRACY(MZ-700)——5. 75
惑星メフィウス(X1)——5. 76
スターライトアドベンチャーI, II
(X1, MZ-2200/2000)——5. 78
黄金の墓(X1)——5. 80
聖なる剣(MZ-700)——5. 81
ポイボスPart I (X1, MZ-700)——5. 82
ソフトハウス殺人事件(MZ-2200/2000)——5. 84
南太平洋アドベンチャー(X1)——5. 85
タイムシークレット(X1, MZ-700/1200/K/C)——5. 86
ペンギンビレッジ(X1, MZ-2200/2000)——5. 87
幽霊船(X1, MZ-2200/2000/80B/700)——5. 87
ビルディング・ホッパー(MZ-700/1500)——8. 76
限りなき戦い(X1)——8. 76
スペース・クライマー
(X1, MZ-700/1200/80K/C)——8. 77
ポーラースターII(X1, MZ-2200/2000)——8. 78
ジェルダ(X1, MZ-2200/2000)——8. 78
ヒロトンウォーズ(X1, MZ-2200/2000)——8. 79
ブリザード(MZ-700/1500)——8. 80
ボコスカウォーズ(X1)——8. 80
フロントライン(X1, MZ-2200/2000)——8. 81
マッピー(X1, MZ-700/1200/80K/C)——8. 81
ゼノン(X1)——8. 82
トワード-8 (X1)——8. 82
DATABOX-II(MZ-5500)——9. 36
dBASE II (CP/M, CP/M-86, MS-DOS用)——9. 41
TODAY(MZ-5500/6500)——9. 42
S-CALGO(X1 MZ-700/1500)——9. 46
ビジレス-S (X1 MZ-2000/2200)——9. 47
new VIP
(MZ-80K/C/1200/700/1500/80B/2000/2200, X1)9. 49
HuCAL (MZ-80B/2000/2200, X1)——9. 50
G-Pro.X (X1)——9.129
Super Color BASIC——10. 45
ギャラクシアン(X1, MZ-700/1500)——10.116
ディグダグ(X1, MZ-1500)——10.116
パックマン(X1, MZ-700/1200/K/C/1500)——10.117
アイスブロック(X1, MZ-2200/2000/1500)——10.118
スペース・クルーザー(MZ-2200/2000)——10.119
ドンキーゴリラ(MZ-700/1200)——10.120
マリオブラザース(X1, MZ-2200/2000)——10.121
爆弾男(MZ-2200/2000)——10.122
Mr. pac ノ(X1)——10.123
ドアドア(X1, MZ-2200/2000)——10.124
グッツン(X1)——10.125
がんばれペンタン(X1)——10.126
ゼクサス光速2000光年(X1, MZ-1500)——10.127
コスモブラスターII(MZ-1500)——10.128
スターフリート/B(X1, MZ-2200/2000)——10.128
タイムトンネル(X1, MZ-700/1500)——12. 86
サザンクロス(X1)——12. 87
The BLACK ONYX(X1)——12. 88
サラダの国のトマト姫(X1)——12. 91
アースバウンド(MZ-1500)——12. 93
ポートピア連続殺人事件(X1)——12. 94
ワンダーハウス(X1, MZ-700/1500)——12. 95
不思議の国のアリス(X1, MZ-2200/2000/80B)——12. 96
ゴーストタウン(X1)——12. 97
パロディック桃太郎(X1)——12. 97

総合

特集日本語ワードプロセッサ
パッケージソフト紹介マニュアル——4. 52
ADVENTURE, アドベンチャー28選——5. 88
激突ノXEVIOUS vs THUNDER FORCE——8. 75
MZ-1500 パッケージソフト紹介マニュアル——8.121
Oh! 2200/2000 SOFT WARES——9.155
インテリジェント・ゲーム
四人麻雀——9. 81
花札——9. 85
カードゲーム——9. 89
対局将棋——9. 92
バックギャモン/オセロ——9. 94
パッケージソフト一覧シート——9. 95
大乱戦!!アクションゲーム
恐怖のリアルタイム適性診断——10.114
SPORTS SIMULATION
Part I プロ野球実況中継編——11. 98
Part 2 あすはゴルフ日和かな～編——11.100
Part 3 一撃必殺の格闘技編——11.102
Part 4 夢みる女子プロ編——11.103
ADVENTURE, アドベンチャーII——12. 84
MZ-1500ジョイジョイパック——12.148
MZ-1500/700
強力になったマシン語開発ツール——12.156

NEWS

シャープ　3次元CAD/CAMシステム開発——1.118
ローランド　MIDI BUS用ユニット
MPU-401を発売——1.118
X1用CP/Mが出た——1.118
X1用「ユーカラ」「S-CALGO」近く発売——1.119
船橋西武でバックナンバーフェア——1.119
フレックスジャパン尼崎店, 大分店オープン——1.119
MZ-2000/2200用漢字カラーベーシック登場——2.128
シャープ　OA-90シリーズ新発売——2.128
アマ無線でパソコン交信——2.129
駒村商会　米国製「ガードラップ」を発売——2.129
『レンズマン』コンピュータアニメーションで映画化
——2.129
MZ-5500用BASIC 2, 漢字CP/M-86完成——2.128
シャープ　汎用型ディスプレイ3機種発売——3.130
MZ試写室「ブレインストーム」——3.130
「ユーカラJJ」5インチバージョン発売——3.131
シャープ　4色カラー汎用プロッタプリンタ
CE-515P発売——4.130
シャープ　Z8000UNIX「SM-UX8000」
「SM-D-8200」発売——4.130
飯田市平安堂書店バックナンバーフェア開催——4.131
第1回月間特別賞壺井和彦氏「TJWP」に決定——4.131
コスモス岡山「CLAZY FORMATTER」発売——4.130
出ましたよ, FD-700——5. 25
MZ-5500に統合化ソフト"TODAY"登場——5.142
シャープ　PC-1260/PC-1261を新発売——5.142
乳牛の健康にもMZ!?——5.142
シャープ　小型高性能設計カラーディスプ
レイ用フライバックトランスを開発, 発売——5.143
パソコンサンデー第5期スタート——5.143
マイクロコンピュータショウ'84開催間近——5.143
第2回月間特別賞工藤恵氏
「インタプリタバスカルの拡張」に決定——5.143

Oh! MZバックナンバーのお知らせ

現在ご注文になって手に入るバックナンバーは, 83年8,12月号, 84年2月以降のものです。お近くの書店で, "Oh！MZ○月号"と指定のうえご注文ください。

なお,184ページにバックナンバー常備店のリストが掲載されています。そちらもご覧ください

X1Cs, X1Ck発売——6. 26
シャープ, バイオコンピュータに挑戦——6.148
MZ-5500日本語ワープロ(V1.1)
バージョンアップ版新発売——6.148
ニチコン　LISP/80™を新発売——6.148
ファン待望の1冊
"惑星メフィウスはこうして作られた"——6.148
"VIDEO GAME MUSIC"——6.148
コンピュータソフトウェア創刊——6.149
第2回マイコン認定試験志願者受付中——6.149
X1用リアルタイムのVistizer発売予定——7. 27
ニデコのサーマルドットプリンタNH-DP50——7. 29
シャープポータブルコンピュータ
PC-1350新発売——7.146
CI専用マイコンキーボード新発売——7.146
「ファミリールックシリーズ」
カラーディスプレイ3機種新発売——7.146
エプソンよりターミナルプリンタ
シリーズ2機種——7.146
X1HuBASIC学習書「ステップアップBASIC」——7.147
岩波講座　情報科学——7.147
7月号月間特別賞小林氏「英単語暗記ツール」——7.147
シャープ「呼吸フィードバックシステム」
開発に成功——7.147
倉沢淳美, MZのイメージガールに——8.164
「パソコンサンデー」サマースクーリング開催——8.164
「原宿パソコン・ソフト・コンテスト」開催——8.164
FDOS上で走る
構造化アセンブリ言語SAL新発売——8.165
マイクロソフトウェアアソシエイツ(株)
CP/M値下げ——8.165
8月号月間特別賞高見利也氏「Othello 700」——8.165
MZ-700/1500用システムソフト新発売——9.104
X1用ドットプリンタ,
カラープロッタプリンタ新発売——9.140
スピタル　グリップタイプJOY STICK発売——9.140
バンダイ・ロボットシリーズ　ロボパルとパトラス登場
ロボパルとパトラス登場——9.141
シャープ　汎用, 16ビット対応14型
カラーディスプレイ——9.141
シャープ東京ショールーム
3分間X1ゼビウス大会開催——9.141
X1用にマウスが出た——10. 54
パソコンサンデー第6期スタート——10.164
パソコンサンデービジネススクーリング——10.164
10月号月間特別賞大塚まさや氏「EPG」に決定——10.164
ディスクドライブ
ヘッドクリーニングキット紹介——10.165
ポーステック「ビジネスツアー」
発売記念米西海岸ツアー——10.165
オーム社『C・Gフォト・テクニック』——11.165
シャープ　PC-2500新発売,
4色カラープリンタ採用——11.166
POPワープロ新発売——11.166
PC-5000用ソフト2種新発売——11.166
1985ハイテクノロジー・アート公募展作品募集——11.167
パソコンサンデー第6期テキスト発売——11.167
第1回ゲーム特別賞
山本章正氏スキーX1タイムレース——11.167
日本ビクター
インターアクションシリーズ発売——11.167
QDコーナーがお目見え——12.149
アップルコンピュータスペシャル
神出鬼没映画祭——12.164
シャープ, 新統合化通信システムに進出——12.164
シャープ, パーソナルプリンタMZ-1P14
新発売——12.164
ロータス, MZ-80B用高速日本語BASIC発売——12.164
I/O別冊ポケコンマシン語入門——12.164
シャープ　CRTディスプレイ2種新発売
CU-14P1, MD-12P1——12.164
12月号月間特別賞　高橋明氏
「人工知能への挑戦」に決定——12.164
第2回ゲーム特別賞　森弘氏
「TECHNOCRACY」に決定——12.164

THE SOFTOUCH

●今月のMENU●

PART1
プラズマライン
エキストラピンボール
ビジネスツアー
ユーカラJJターボ・キット
PART2
清水和人のゲームハイテク道場
第4回 マッピー
PART3
暗記博士
PART4
新作SOFTWARE

TEST４では，最近発表されたSOFTや読者の要望の高いもののなかから，評価グループがよりすぐって対象としました。

PART 1

TEST4

1．操作性：操作手順，キー操作など。
2．画面処理：グラフィック効果，見やすさ，メッセージ処理，芸術性など。
3．評価段階

☆☆☆☆☆☆☆	素晴しい
☆☆☆☆☆☆	よくできている
☆☆☆☆☆	まずまずである
☆☆☆☆	普通
☆☆☆	少しものたりない
☆☆	劣っている
☆	劣悪である

評価グループ
有田隆也　青木健一郎　祝一平　牛嶋昌和　小笠原吉義　こうもとやすひこ　近藤弘幸　斎藤　晋　斎藤　亮　清水和人　瀬尾乃武　高野庸一　高橋ばるこ　谷川展子　中川智哉　Hiroshi Omaeda

いつまでも見つめていたい

プラズマライン
～超リアル３Ｄゲーム
使用機種：①Ｘ１②MZ-2200/2000
必要機器：G-RAM(X1)，G-RAM1.2.3
(MZ-2000)
メディア：①T，CF②T
価格：T：4,800円　CF：6,900円
発売元：テクノソフト
☎0956-33-5555

P.T.　評価項目　N.N.

☆☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆☆☆
☆☆☆	音響効果	☆☆☆
☆☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆☆☆
☆☆	物語性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆☆☆

まあ，うわさには皆さんも聞いているとは思うけど，とにかく一度画面を見て。キーにふれて動かしてみてっ。すごい超ド迫力な動きなんだから。いったいどんな方法で面処理した立体を動かしているのやら，私には見当もつきませんけど，立体が動くだけじゃなくて，これがまた速いのです。ワイヤーフレームの３Ｄゲーム群のあのじわじわ感覚はもう過去のものとなってしまったのでしょうか。

ゲームそのものは宇宙での障害物レースで，シューティングではなく(うわさによると先のほうで1ヵ所だけ射つシーンがあるそうですが)単純なものですが，それでも熱中してしまうのはこの迫力ゆえでしょうね。もうゲームは二の次どころか五の次ぐらいにしても，画面を見てるだけで嬉しくなってしまいます。

Ｘ１用とMZ-2000用では大きな違いはありませんが，Ｘ１用のほうがカラーっぽくて迫力に増します。またＸ１用にはＢＧＭがついてますが，編集室では，安っぽいからないほうがいいと不評ですね。　P.T.

今，最高に話題を呼びそうなゲーム「プラズマライン」。最大の見どころは，従来のワイヤーフレーム３Ｄでは成しえなかった，超リアルな映像を実現する“面による高速３Ｄ処理”の新技術。陰影のついた物体がリアルタイムに動く様は，グラフィックスに興味ある人はもちろん，そうでない人にも，一見の価値がある。８ビットパソコンのグラフィックスもここまで来たか，という感じ。

ゲームはある太陽系を１周する宇宙レース。アステロイドをくぐりぬけ，ライバル機，海賊船の妨害をかわし，エネルギーやシールドを補給しながら，各チェックポイントを通過していく。場合によっては，途中，武器を使わなければならない場面も……。

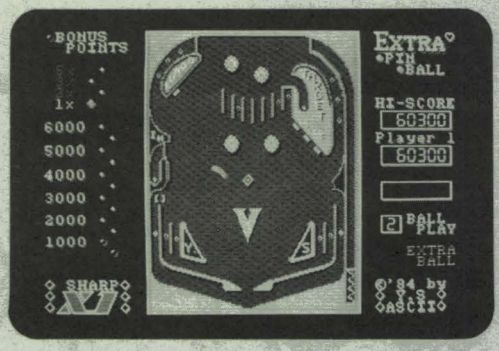
Ｘ１ユーザーは，ぜひグリップタイプのスティックを接続してほしい(２本あれば言うことなし)。操縦桿を握れば，あなたはもう宇宙パイロット！　MZ-2000はグリーンディスプレイでもＯＫ！　というより，グリーンディスプレイのほうがかっこいいと思う人もいるかも。　N.N.

これぞアメリカンドリーム

エキストラピンボール
～ピンボール・シミュレーション
使用機種：X1
必要機器：G-RAM
メディア：T
価格：3,500円
発売元：アスキー
☎03-486-7111

H.O.　評価項目　N.N.

☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆
☆☆☆☆	物語性	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆☆



昔の人はよく言ったものだ。「ピンボールなしにゲームは語れない」と。ゲームセンターの片隅には，いまでもあのノスタルジックなピンボール台がサンゼンと輝いているのである。そこで，アメリカンドリームよもう一度，というわけで舞台を君の部屋に移し，ここに，X1ユーザー待望のエキストラピンボール登場だ！

このピンボールは，ゲーム開始の前に，左右のフリッパーを操作するキーを設定できる。つまり，自分がいちばんたたきやすいキーを選択できるわけだ。まさにキーくばりのすすめのよい例であろう。

ボールの動きはあの“ムーンボール”にも見劣りしないスピードとリアルさ。フリッパーの動きがややぎこちないものの，ピンボールファンにとっては十分に満足できるだろう。内容的にも，ドロップターゲットによる得点の倍率，エキストラボールなどのボーナスはもちろん，マグネリターンといったパソコンならではの機能も付いてサービスもたっぷり。遊べるソフトだヨ！　H.O.

このピンボールゲームはなかなかよくできている。まず，オーソドックスなレイアウトとハデっぽい画面がきれいだし，ホールの動きや弾ね返り方にも不自然さがない。キーボードの中の好きなキーを左右のフリッパーに割り当てることができるのもうれしい機能だ。もちろん，ジョイスティックも使える。

ボールの動きは非常に速い，というよりボールに重さがあまり感じられない。軽薄っぽい画面には似合っているのだけれど，私の個人的趣味から言えば，もう少し重量感（ボールの存在感）があるほうがいい。フリッパーの反応も一瞬遅れる感じなので，ボールが速いということもあって，早め早めの判断と対応が必要だ。

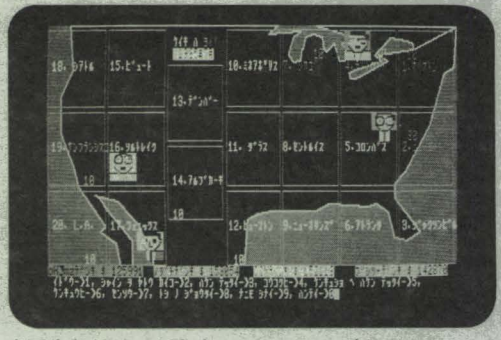
私は，右のフリッパーは“M”キーで，左のフリッパーはジョイスティックを利用している。こうすることで，左右のフリッパーを同時に動かすことができるし，スペースキーを利用した“マグネリターン”もやりやすくなる。まずは，必敗パターン(禁じ手)からマスターしよう。　N.N.

販売戦略でシェアトップ！

ビジネスツアー
～シミュレーションゲーム
使用機種：X1
必要機器：G-RAM
メディア：T
価格：4,200円
発売元：ボーステック
☎03-801-2301

R.S.　評価項目　K.A.

☆☆☆☆☆	操作性	☆☆
☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆
☆☆☆	音響効果	☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	物語性	☆☆☆☆
☆☆☆☆	速度	☆☆
☆☆☆	熱中度	☆☆☆



「突然だが，君に米国支社の社長を命ずる」というわけで，あなたは米国でシェアの拡大を計らなければなりません。さて，どうします？

これはシミュレーションゲームのひとつで，ある一定の期間内までに15の地区でトップになるまで働き，たとえ不景気なときでもたくましく販売に精進し，成功者となるまでを目的としています。期間が長すぎるのが玉に傷ですが，広告費・研究費などがあるところなど，さすがに事業をしているナ，と感じさせてくれます。

まず，スタート地点を決め，社員を雇い，販売を始めることから売上げが得られます。地区によって年間売り上げが違うので，検討して販売するのがよいようです。説明書にはこれらのことが書かれていないので，競争社に遅れをとらないようにしてください。それにしても，メダチ電器・ICM電器・ブシツー電器と面白い名前です。ゲームは4人まで楽しめます。パッケージを開くといきなり辞令があり，海外出張申請書と称して海外旅行プレゼントがあるサービス賞のソフトです。　R.S.

「辞令　貴殿を米国支社社長に任命する」パッケージを開くと，いきなり本格派の書類群5通がカウンターパンチを喰らわせてきます。うーんこれはなかなかいけそうだぞ。でも内容が大切だからナ。さて，その内容ですが「ロードオーバー」なるゲームを知ってますか。あれに近いんだけど，知らなければ「信長の野望」型のゲームだと思えばまちがいないでしょう。このタイプのゲームって単純でも遊べるのです。

私はこれで2夜も徹夜しました。けど，熱中したからではナイ！　1ゲームの長さが7～12時間（難易度による）もかかるのです。ムダな待ち（コンピュータの番の）時間が長すぎます。それに，細かいバグやエラー処理ミスが目立ちますね。また，1人でプレイするときは簡単すぎて，最難度でも必ず勝ち，中難度では他社すべて倒産の全都市独占でパーフェクトですよ(偶然かな？)。BASIC なのに変にプロテクトをかけてバグ直しや設定直しを容易にはさせてくれないし，困ったもんです。ぷんぷん。企画はいいんですけどね……。　K.A.

JJもターボで決めよう

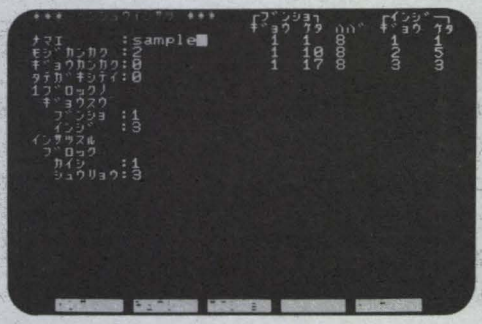
ユーカラJJターボ・キット
～日本語ワープロ強化セット
使用機種：X1
必要機器：G-RAM
メディア：5D
価格：8,000円
発売元：東海クリエイト
☎03-456-4610

N.S. 評価項目 Y.T.

☆☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	説明書	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	エラー処理	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	実用性	☆☆☆☆☆

東海クリエイト社製，定評ある日本語ワードプロセッサ，ユーカラJJのオプションキット。つまり，ユーカラJJの持っている機能をこのターボキットを使うことによりアップできるパッケージで，ターボキット単独では使えない。拡張される機能としては，まず，編集印刷ができる。あまり聞き慣れない言葉だが，作成した文書ファイルを任意に再編集してプリントアウトすることが可能となる。たとえば，ユーカラJJ上で作成した住所録をタックフォームフォーマットにして出力，DMなどの宛名ラベルを作るといったようにである。第2点目として，出力する際の行間ピッチをドット単位で指定できるようになる。文章を作成していて，1ページにおさまりきれず2ページにまたがったりすることが起こった場合や用紙サイズが変形のとき，行間ピッチの微調整は特に有効な手段といえる。そして最後に通信機能の付加。RS-232Cシリアルポートを介して文書ファイルの送受ができる。これはX1用に限らず，PC-6001，8801など他の機種とも相互に送受信ができるのである。もちろん，音響カプラを介し電話回線を利用して文書ファイルを送ることができる。過去JETシリーズ(キャリーラボ)でもできたが，とても有効といえよう。

ゲームは別にして，ビジネスを中心とするソフトウェアはバージョンアップがひんぱんに行われ，その都度アップデイト料を取るといったサービスが主流になっているようである。今回のターボキットは，このソフトが元のシステムを書き換え，新しいシステムディスクを生成するまったく新たな方法で機能が拡張される。使い勝手は良好，バグもないもよう。特に編集印刷は，ワープロの域を超え，データベースの機能に近く，かなり便利。通信も問題なく行えるが外字が扱えないのが残念。ターボキット8,000円は決して高いものではないと思うが，計29,600円の投資はコストパフォーマンスが高いと言えるかどうか若干疑問。N.S.



ユーカラJJターボ・キットとは，手持ちのユーカラJJをチューンアップするツールです。東海クリエイトのユーカラJJは着実な評価を得ていますが，残念ながらX1用のユーカラJJには多少不満のある部分もありました。たとえば，印刷時の行間隔の指定や，印刷時の書式指定機能です。大体の場合は，このように不備な部分があると，新バージョンが出るのが常なのですが，ユーカラの場合はむやみにバージョンアップはせずに，ターボキットという形で出したわけです。これにより，お手持のユーカラJJが，「ユーカラJJターボ」となります。

ターボキットは，ユーカラJJのシステムディスクを書き換えて，機能を強化する外に，それ自体も編集印刷のときに使われます。はやい話が編集印刷専用のシステムディスクが1枚増えたようなものです。

まず，機能アップされたユーカラJJですが，印刷処理のときにいままで固定されていた行間隔をドット単位で指定できるようになります。次に通信機能が加わり，RS-232Cを用いて他のマシンとの間でデータの送受信ができるようになります。音響カプラを間にはさめば，電話回線を使って遠く離れたマシンとデータのやりとりをすることも可能です。

さて，ターボキット本体のほうの編集印刷機能ですが，これはまずブロックを指定し，そのブロックの指定した位置から指定した文字数を，プリンタの指定した位置へ打ち出すというものです。実にシンプルで理解しやすい方法なのですが，ユーカラJJの印刷処理のときのように，プリンタに打ち出されることになる予定のイメージを表示してほしかったという気もします。しかし，少し考えれば印字例に挙げてあるように，1行の文書を3行に分けるなどの印刷編集が手軽にできる点は，宛名書きなどの場合に便利でしょう。 Y.T.

手を挙げて
　　横断歩道を
　渡ろうよ

気をつけろ
　　車は急に
　止まれない

鍵かけて
　　お願いします
　お隣さん

PART 2

パソコンは格闘技だ

清水和人のゲームハイテク道場

第4回●マッピー

この道場にもゲームフリークの諸君から多くの便りが届いている。そんな中でとくに，数が多いのがマッピーだ。ゲームセンターのものと違うところがあるため，まだ知らない部分も多いと思う。今月は，そんなお便りを中心にご紹介します。

●マッピー
MZ-700/1200/80K/C用 -T- 3,000円
MZ-1500用 -QD- 4,300円
X1用 -T- 3,500円
電波新聞社 ☎03-445-6111

このゲームがセンターに出たとき，誰もが「面白い！」と思ったのではないでしょうか。トランポリンで跳ねて，ドアで突きとばす。最初は床とトランポリンをいったり来たりすることや，ドアでのワープなども知らずに悪戦苦闘したことを覚えています。そしてボーナスステージが4種類ありパーフェクトに取るのに少々知識が必要でした。落とし穴や，ご先祖様などいろいろ出てきてにぎやかなゲームでした。移植版は色々違う点が多いので，まずそのへんから入りましょう。

まず基本テクニックについていえば，操作性がやや悪いのです。たとえばドアをあけるとマッピーが止まってしまうことがあります。スペースを押してドアをあけたらすぐ移動ボタンを一度離して押し直す習慣をつけなければいけません。それからドアに重なったときドアを閉めて，その閉まる方向に自分をはじきとばす「ワープ」という技がありますが，これはマッピーがドアにちょうど半分重なったときでないと「ワープ」ができなくなっていてゲームセンター版よりタイミングが難しいようです。

ではまず，いくつかのテクニックをご紹介します。

ひっつき虫はずし

トランポリンで跳ねているとき，ミューキーズがマッピーと重なって見えなくなります。このとき床におりるとミューキーズはくっついてきてマッピーは死んでしまいます。これを俗にひっつき虫といいますが，高得点を出すためには絶対に避けなければいけません。トランポリンで2～3回跳ねればこのひっつき虫ははずれますが，それを待っていると時間がかかります。そこで右端や左端の壁に沿ったトランポリンでは跳ねた直後，壁に向かって体当たりをするのです。こうすると1回でひっつき虫をはずすことができます。

ミューキーズ・コントロール

ミューキーズはマッピーが右に行こうとしない限り，左へ左へと移動します。たとえば同じトランポリンで跳ねていると右に1匹もいなくなることがあります。また鐘のある面で左端のトランポリンで左の壁に体当たりして時間をかせぐとミューキーズが集まってきますから，そこで鐘を落とすと大量にやっつけることができます。またいざというときは左の床に着地せず右へゆくことで少しは助かる確率が高くなるでしょう。

フェイント

マッピーはだいたい左へ移動していくのが重要ですが1列左のトランポリンにミューキーズが待ちかまえていると，おいそれといくわけにいきません。パワードアも使ってしまったときは，ミューキーズを今跳ねているこちらのトランポリンにおびきよせる技術があります。右側にはミューキーズは少ないはずですから右の低い床へ着地するのです。するとミューキーズはその床の高さあたりからこちらへ来ますから，すかさずトランポリンで跳ねて高い床から左のトランポリンへ移るのです。これは面の右端で壁に体当たりしても同じことができます。とにかくミューキーズは左へ行きやすいのに，マッピーの行きたいのも左，だから右へフェイントをかけるのは有効なのです。

以上細かいテクニックを使ってクリアしていくわけですが，困ったことに面が進むにつれ hurry（ハリー）がでてくる時期が早くなります。おまけにミューキーズのスピードの速さは超人的，そしてとどめは御先祖様の出現です。これによって面を進めていくのは，次第に困難になります。

マッピーを増やすには…

マッピーは最初3匹います。その後2万点から4万点ごとに1匹ずつ増えます。その他に，鐘のある面で，鐘を落とさずにクリアすると，なんと1匹増えるのです。これを利用して多数のマッピーが用意できます。レベルの低い面でマッピーを増やしておきましょう。

ボーナスステージはパーフェクトに

初めてボーナスステージをやるとなんとなくパーフェクトがとれないように思えるのですが，ちゃんとパーフェクトにとれます（どのボーナスステージも同じです）。図1にその方法を示しますが，★印の以置が少し難しいようです。風船のやや下で左のボタンを押します。つまり割りながら左へ移動するわけで，これをやらないとおそらくパーフェクトはできないでしょう。

恐怖の暴走ニャームコとは？

これは少々複雑ですが，要するに永久パターンの一種でしょうか。ニャームコを図2のようにドアにはさむと暴走を始めるのです。トランポリンや壁を壊して進み，変

なところで跳ねたりします。たとえば図3を見てください。これは2面の右から2番目のトランポリン周辺ですが，ここで跳ねているとニャームコが下から2番目の床を使って左から来て右の2番目へ去り，さらに待っていると右から1段目で来て左の1段目のマイコンに入ります。ころ合いを見計らって右の1段目に入って左を向き，ニャームコが左のドアにかかったときドアを閉めるのです。これはなかなか難しいのですが，タイミングよくやると見事ニャームコがドアにはさまれ，裏向きになります。するとニャームコが大暴走を始めるのですが，そこでマッピーを右上のトランポリンにもってゆきます。すると下界ではニャームコがぬけた穴にミューキーズが落ち込んで，上の方にはめったにこなくなります。御先祖様でさえ画面より下のほうでうごめいているだけになります。右上のトランポリンで跳ねることにより10点ずついくらでも加算することができるわけです。まあしかしこの永久パターンではよほど頑張ってもあまりめざましい得点は得られないわけで，必殺技として知っておく程度がよいと思われます。マッピー自身はこわれたトランポリンのところにとびおりると死んでしまいますから注意してください。またこの方法でも時々上にミューキーズがやってきますので，その場を離れるとゲームオーバーになってしまうかもしれません。

この暴走ニャームコは読者の投稿によるものです。なかなか凄いことを考えるものですねえ。

☆前人未踏の秘境へ…

また別の投稿では普通には考えられない方法を使って，テクニックでは及びもつかない究極のマッピーがレポートしてありましたので，それをご紹介します。

秘密その1…連続ハリー

これは長い時間プレイしているとハリーの後にまたハリーが出てきて，その度にミューキーズのスピードが上ってゆき，ついにはワープしながら動くようになるというものです。さらにプレーを続けると，今度は急にミューキーズの動きが遅くなり，マッピーが自由に動けるのに対し，ミューキーズは1コマ1コマおそろしくゆっくりになってしまいます。そしてそこまでいくとあとは何回ハリーが出ても同じになります。

秘密その2…20面以降の恐怖

なんと20面からはずっと同じ面が続くのです。勿論ボーナスステージもなくなってしまいます。どうやらこのプログラムをアレンジした人は，20面までいく人がいないと考えているようです。実際まだ20面以降にまともに行った人はいないと聞いています。もうひとつ20面以降には恐ろしい秘密が隠されています。それはハリーは何回も出るが，御先祖様が出なくなるのです。すなわちここから先はぐっとプレイが楽になる（といってもハリーハリーでミューキーズはぶっ飛んできます）ようです。

秘密その3…65万点の怪

MSX用のマッピーでは100万点を越えると何かが起こるという伝説がありますがなんとX1用のマッピーは100万点いかないのです。655350点の次は0点になってしまうのです。これはおそらく得点が2バイトの16進数で表現されているためで，マリオブラザーズスペシャルにもこのバグは見られました。まあバグというよりそこまでいくと思わなかったのでしょう。

秘密その4…40面の地獄図

第40面では恐ろしいことが起こります。それまで少しずつハリーの出る間隔が短くなって来るのですが，なんと40面では1度ハリーが出るとマッピーが1コマ動くごとにハリーが出るという珍事が起こるのです。これによってコマ送りになったマッピーの動きをこまかく観察できますが，この面をクリアするのはかなりの時間がかかります。

秘密その5…41面以降はパラダイス

40面をすぎると，今度はハリーは一度だけしか出てきません。さらにプレイしやすくなるわけです。この先はまだレポートされていず，僕も確かめていませんが，以降はあまり変化がないと思われます。

以上の5つの秘密に関しては僕も確かめてみましたが，これも凄いレポートですねえ。今回はマッピーを徹底して研究し裸にしてしまいました。やはり多勢の人の調べたことは深いところまで及んでいます。みなさんもゲーム関係のマル秘テクニックをお知らせください。また，来年2月号では「ロードランナー」を予定しています。ハイテク画面の作り方なども考えていますので，みなさんのオリジナル画面をお寄せください。

図1

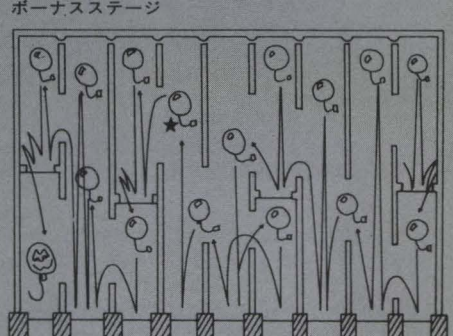


図2

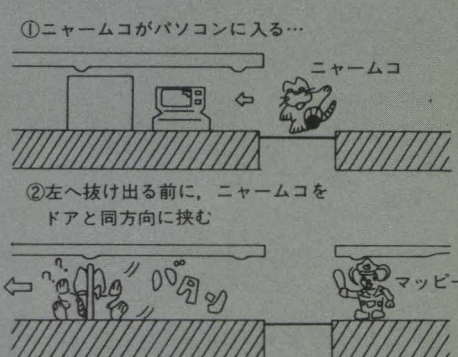
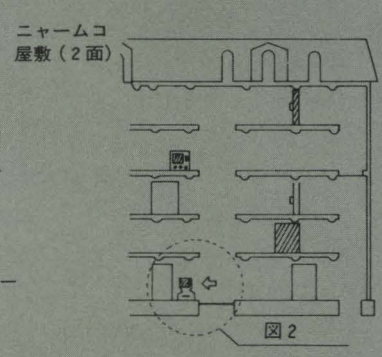


図3



PART 3 REPORT

暗記博士

X1用	—T—	3,800円
MZ-1500用	—QD—	3,800円
マイクロポート	☎078-801-5181	

この暗記博士は学習ソフトを自分で作るソフトです。マニュアルにも「いわば単語カードのパソコン版とでも称する」ものです。とありますが，この形容はまさにこのソフトにピッタリです。サンプルは何でも良いのです。今回は「パソコンの歴史」を取り上げてみました。

暗記ノートの作成

では，まず暗記ノート（暗記カード）を作成しましょう。メニューで暗記ノートの作成を指定すると，科目名を聞いてきます。「パソコン ノ レキシ↵」などと入力すればよいでしょう。

問題数は，20文字で最大500問まで
40文字で最大250問まで
60文字で最大160問までなので，実用に十分耐えることができそうです。ここでは，2×20文字の枠でいきましょう。なんかちょっとしたデータボックスの感じですね。

枠が決まったらいよいよ問題の書き込みです。ファンクションキーで，ページの前後やメニュー，文字の種類・色を変えることができ，強調したい部分では文字の色を変えて書くなど，ラインマーカーのような使い方ができるのは魅力ですね。ここでもっとも気になるのは，インサート(挿入)・デリート(削除)機能がなく，上から打ち直さなければならないことです。文字数が決まっているので，問題が書ききれなかったりすることや，逆に文字数に余裕があり，文章の余白や改行，文体などをもっと見やすくしたくなることは多いのです。このときに挿入・削除機能がないのはとても不便なことです。たったこれだけの不備のおかげで問題の書き込みは2～3倍も時間がかかってしまいました。

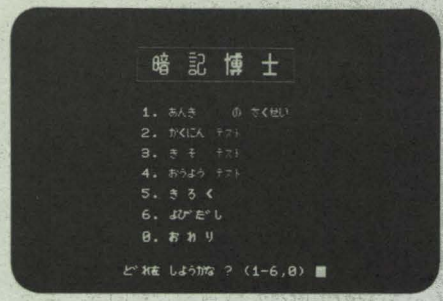
テスト（確認テスト，基礎テスト，応用テスト）

まず，確認テストは，打ち込んだ内容のチェックのためのもので，まさに暗記カードとして使えます。そして，いよいよ基礎テスト，応用テストと進みますが，応用テストと言っても，もちろん応用問題がでるわけもなく，正確が表示されず，よりシビアだということです。

問題はA面B面どちらにもできます。年号や英単語などのカードを逆に使用するのは受験生なら誰でも経験のあるところですね。大切な機能のひとつです。

さて，面白いのは，自分で判定するかどうかが選択できることです。キーボードから入力する答えがたとえ正解でも入力した答えと1字1句同じでなければ間違いとなるのは（これじゃ，アドベンチャーゲームだものね），科目によっては困るわけです。とくに長い解答の場合，キーボードから打ち込んでいる間に制限時間が過ぎてしまうなんてこともありますし，キーボードによほど親しんでいる人でないかぎり，ロで答えちゃったほうがいいってことになってくると思います。暗記博士では，自分の答えとノート上の答えを比べてⓎ，ⓃⓄで正誤判定をすることで解決しています。わりあいいい加減な方法だと思う人もいるかもしれませんが，実際使ってみると能率的で実用的なのがこのモードです。

出題数，制限時間，残り時間の表示の有無も決めたら，準備OKです。アンキシュタイン博士のアニメーションと共にテスト開始です。もちろん問題の順番はランダムにソートされていて解答だけを順番に覚えていてもダメ。さらにカードより便利なのは，まちがった問題があれば，誤答問題



ばかり集めて再挑戦することができることです。再挑戦は全問正解するまで何度でも繰り返し行うことができますが，これを数回行うと相当に実力がつきますよ。

最初に設定した出題数が終了しますと，正答数・誤答数・正解率が計算され，アンキシュタイン博士のメッセージが出ます。これはどこのCAIでもよくとり入れている方法ですが，子供に興味をもたせたりはげみにしたりする意味でよいことです。

その他

全体を通じて感じたことは，さすが実用ソフトでは定評のあるマイクロポートのソフトだなということです。マニュアルはわかりやすく，エラー処理もばっちりです。また，どのモードで何をしているときでも中止してメニューに戻ることができます。とにかくユーザーの立場に立ったソフトですね。

めちゃくちゃなソフトの多く出回っている教育ソフト界にあって，汚名挽回となる本当に使えるソフトであることは確かです。ユーザーの工夫により用途は無限のこのソフト。私なんかもうパソコンものしり博士ですよ。

1971	・	・インテル、マイクロプロセッサ i4040
1974	・	・ビル・ゲーツ、マイコンヨウ BASIC
1974	・	・アップル、APPLE II
1975	・	・インテル、8ビット マイクロプロセッサ i8080
1976	・	・シャープ、MZ-80K
1976	・	・NEC、TK-80
1977	・	・モノトローラ、M6800
1978	・	・シャープ、MZ-80B
1979	・	・NEC、PC-8000シリーズ
1981	4・	・インテル、16ビット マイクロプロセッサ i8086
1981	6・	・フジツウ、FM-8
1981	10・	・シャープ、MZ-2000、MZ-1200
1982	7・	・NEC、PC-8800シリーズ、PC-6000シリーズ
1982	10・	・シャープ、X1、MZ-700シリーズ
1982	11・	・フジツウ、FM-7、FM-11
1982	12・	・NEC、PC-9800シリーズ

PART 4

新作 SOFTWARE

-T- テープ
-5D- 5インチ両面倍密
-CF-コンパクトフロッピー
-QD-クィックディスク
RT リアルタイムゲーム
S シミュレーション
A アドベンチャー
RP ロールプレイング
Sy システム／ツール
H ホビー
P 実用ソフト
☆ グラフィックス
♪ ミュージック
E 教育ソフト
B ビジネス
W ワープロ

GAME SOFT

X1シリーズ

RT PUNCH BALL　マリオブラザーズ　ハドソン　X1—T—3,600円　—CF—5,800円　／　マリオブラザーズの第2弾！　こんどは必殺のドッジボール攻撃で，カメ，カニ，ハエをブッ飛ばせ！　もちろん2人で遊べば，面白さは2倍になるぞ。

RT HYDLYDE　T&E SOFT　X1　—T—4,800円　／　そこは妖精たちが優しく飛びかう異次元世界。しかし突然甦りし邪悪な精は妖精たちを恐怖の底に突き落とした。縦横4方向スクロールでアクション化されたニュータイプRPG。

A タイムトンネル　BOND SOFT／　パスカルII　X1　—T—4,300円　／　連作タイムシークレットの第2話。この物語はあなたの活躍によって何通りにも展開するようになっている。よりハッピーな結末を求めて何度も挑戦してほしい。第1話を知らなくても支障なくプレイできます。

RT ホバーアタック　COMPAC　X1　—T—3,800円　／　ホバー戦士とは，短時間ながらもジャンプ能力のあるホバースーツに長距離バズーカ砲を備えた機甲戦士。戦士と戦闘艦を合体・離脱させることができる高々度可変戦闘システムを巧みにコントロールしよう。

S 珍さん麻雀　COMPAC　X1　—T—　3,800円　／　これまでにないコミカルさと手軽さをプラスした新趣向の麻雀ゲームです。パイ運び屋の担さんの剽軽な動作と，チャイニーズ・マウスを移動させて捨牌を行うだけの簡単な操作がユニーク。

RT MILKY WAY　マイクロネット　X1　—T—4,800円　／　パワースーツを着たカワユイ女の子〝ルジー〟の宇宙戦闘アクションとビーグルヒップバトルをおりまぜたアクションゲーム。

MZ-700/1500

A タイムトンネル　BOND SOFT／パスカルII　MZ-700／1500—T—4,300円／連作タイムシークレットの第2作。初めて世に問うマルチプロセス・マルチエンディングのアドベンチャー。プレイヤーによって道筋や結末が変わってくる。さらに登場人物，怪物などとの戦いにRPGの要素を付加しました。

S 麻雀狂　ビングソフト　MZ-1500　—QD—4,800円／数ある麻雀ソフトの中でも定評のある麻雀狂がMZ-1500のQD版で登場した。ボイスボードにも対応。

MZ-2200/2000

RT プラズマライン　テクノソフト　MZ-2200／2000　—T—　4,800円／先月号でお知らせしたプラズマラインのMZ-2200／2000用がついに発売された。X1とほぼ同じスピードを誇る3Dグラフィックスが見事，グリーンモニタでもプレ可能。

RT ギャブ アップ　HOT-B　MZ-2200/2000—T—　／　その日もいつもどうり，家に向かって走っているつもりだった。なぜこんな知らない通りに来てしまったのか自分でもわからない。突然道路に駐車されている車が俺のほうへ走って来た。よく見ると人は乗っていない。とにかく必死で俺は逃げた。しかし…

RT MILKY WAY　マイクロネット　MZ-2200/2000—T—　4,800円／　鮮やかなグラフィックによる宇宙空間に，パワースーツを着たカワユイ女の子〝ルジー〟のアクションが冴える。〝ハイテプクス・ロビアン〟というロボットがちょっとてごわいぞ。

GENERAL SOFT

X1シリーズ，X1turboシリーズ

Sy α-FORTH　ライフボート　X1(CP/M)—CF，5D—28,000円　／　本来的な会話型トータルシステムとしてのFLG FORTHの最適化されたスーパーセット。約100枚のソース・スクリーンが標準ユーティリティ／サンプルプログラムとして付いています。

Sy α-APL　ライフボート　X1　(CP/M)—CF，5D—28,000円　／　あらゆる数値計算　データ解析，数値解析，ベクトル計算，配列演算——をサポートするAPL。特別なAPLターミナルを接続しなくても通常のパソコンのASCIIモードで使用可能なAPLインタプリタ。

Sy α-LISP　ライフボート　X1　(CP/M)—CF，5D—　28,000円　／　PROLOGと共に，人工知能の分野で定評のある〝STIFF UPPER LISP〟で，120余りの強力な拡張ファンクションに加え，テキストエディタ，デバッガ，HELPなどの機能が追加されています。

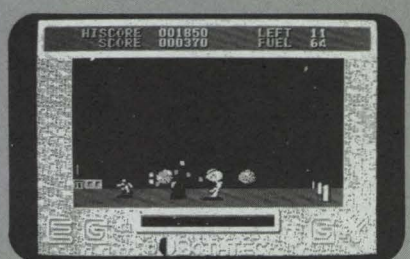
W ユーカラ　東海クリエイト　X1turbo　—5D—　28,000円　／　スーパーマシンX1turboの機能を生かした，本格派ワードプロセッサ。文節変換，操作が簡単なファンクションメニュー，カーソル移動で楽々罫線，四則演算，パスワード，多彩なプリンタ対応に加えて，漢字80桁モード，通信機能を付加しました。

EGGY

あのチョップリフターの和製版とでも言えそうな，キャラクタの動きもリアルに新登場の，本格派横スクロールゲーム。これはロングセラーが狙えそう。

地上を歩き，空を飛ぶボディアーマーのエマを操縦して，パラシュートで落ちてくる物質を回収します。次々と君を襲うのは，ホバー戦車ゴーザ，体当たりサイボーグゾルム，分裂ミサイルボスカ，ワープ地雷デッジ。無敵の戦闘機エスキューダ。だが，無造作な攻撃は無抵抗な原住民ミミア人を殺してしまう。しかも，死んだミミア人はガプス軍の手によってゾルムに変身してしまうのだ。

キャラクタの動き，遠近感から，キャラクタの影，スクリーンフレーム，タイトル画面に至るまで，ていねいに作られています。敵にやられた時や飛んでいる時の重量感もなかなかです。X1のスクロールゲームも出揃った感があったけど，こういうゲームもまだあったんだなと，感心させられてしまいました。キーさばきだけではなく，今，何をすべきか冷静な判断力も要求されるゲーム。



X1用　—T—　4,200円
ボーステック　☎03—801—2301(代)

愛読者 Present

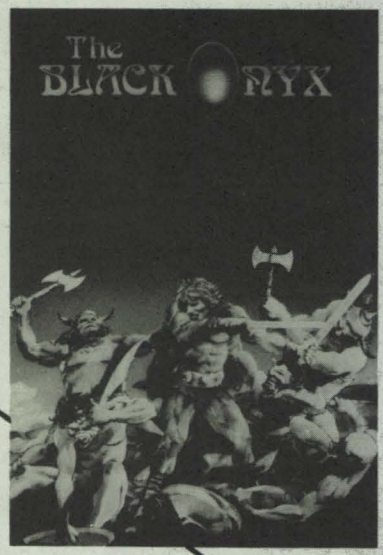
1 BPS
☎045-421-7421

今月号の特集でも話題のアメリカンファンタジーロールプレイングゲームをプレゼントします。ひとたび手にすれば誰もが永遠の若さと莫大な富を得られるという，謎の宝石ブラックオニキス。これを求めて長〜い旅に出かけてください。はたして1カ月で到達するか1年かかるか。

ザ・ブラックオニキス

X1用（テープ版5,800円）

5名



2 エプソン
☎03-348-6801

リストコンピュータ RC-20

34,800円　1名

小さなボディに本格派8ビットCPUを搭載した超小型コンピュータをモニタープレゼントします。

- 予定を知らせてくれるスケジューラ機能
- 使い方自由自在のメモ機能は，TELリスト，住所録，時刻表，暗記メモと大活躍
- 世界の主要16都市のワールドタイム
- 計算にもいい腕見せる電卓機能
- パソコンと通信もRS-232Cをつなぐことで可能になります

タイムトンネル

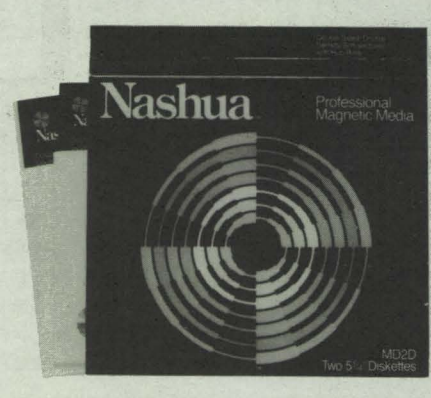
A MZ-700用（テープ版4,300円）
B X1用（テープ版4,300円）　各5名

3 BOND SOFT パスカルII
☎0534-53-6186

今なお人気の衰えないアドベンチャーゲーム“タイムシークレット”の続編の登場です。前作を知らなくても十分に遊べますが，ツウの君には続けてやってほしいな。前作をしのぐ出来ばえ。ぜひ，MZ-700ユーザーの皆に挑戦してもらいたいソフトです。

NASHUA フロッピーディスク

5インチ　5名



4 コスモ製作所
☎0422-20-0450

全米で高品質と評判の高いNASHUAののフロッピーディスクを2枚組で5名の方にプレゼントします。

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは12月15日の到着分までとします。なお，当選者の発表は2月号で行います。

5 コムパック
☎03-375-3401

揺らめく夜景の中で，徐々に近づいてくる滑走路。これはランディング(着陸)飛行のシミュレーションです。航空機力学に基づいた上昇・下降，旋回も各機の重量差による微妙な違いまで追求され，各計器のレスポンスもそのままシミュレートされた興奮ソフトです。部屋を暗くしてやれば，もうあなたの部屋はコックピット。

ザ・コックピット

A　X1用(テープ版4,800円)
B　MZ-2200/2000用(テープ版4,800円)
C　MZ-1500用(QD版5,800円)

各3名

6 シャープ
☎06-621-1221

インタプリタPASCAL

A　MZ-2200/2000用　12,000円
B　MZ-80B用　10,000円
C　MZ-80K/C/1200用　10,000円

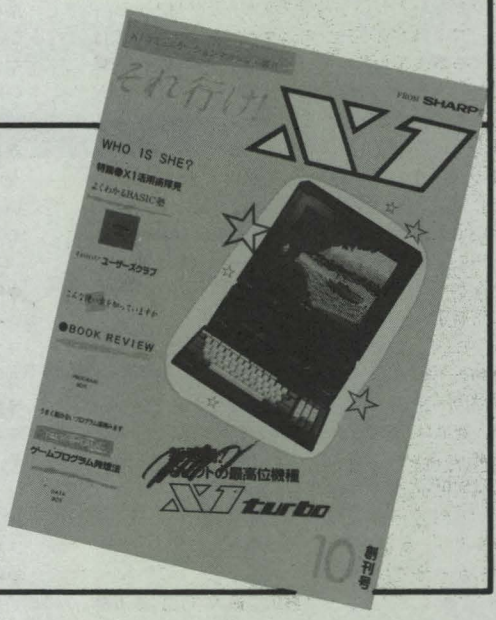
テープ版　各5名

世界でもめずらしいテープ版インタプリタPASCAL。レコード型は使えないけど性能はバツグンです。プログラミングの教育用にもよく利用されるこの構造化言語をみんなのコレクションに加えよう。システムソフトウェアコンバータがあればX1でも動きますよ。

7 シャープ
☎06-621-1221

それ行け！X1

30名



先月の特集内で紹介した『それ行け！X1』手に入らない，欲しい，という要望が多く編集室に寄せられました。ということで，30名の方にプレゼントします。

X1の活用術からクラブ紹介，ちょっとしたプログラム，BASIC講座と，A4判36ページにX1の情報がギッシリ。"みんなで広げようX1ユーザーの輪"という冊子です。

10月号プレゼント当選者発表

①ライトペン　Ⓐ(茨城県)内田裕幸　Ⓑ(熊本県)坂本直人　Ⓒ(福島県)小松伸一　②S・CALGO　(練馬区)宮川正雪　(西多摩郡)富松崇　(墨田区)木村昌男　(長野県)大野田仁　(福岡県)谷口志津　③スウォーム　(岐阜県)安田喜昭　(島根県)日野原剛　(沖縄県)友利仁　(山口県)岡村博文　(静岡県)水野史博　④グランド・クロス　(富山県)橋場和明　(栃木県)松山輝樹　(広島県)菊川雅夫　(北海道)飯田裕司　(北海道)宮野昭彦　⑤キーボードカバー　Ⓐ(大阪府)清原完二　(杉並区)木原伸武　(富山県)阿部弘　Ⓑ(神奈川県)小泉賢二　(大阪府)小林慎一　(北区)竹中勝美　Ⓒ(大分県)筒井英治　(岐阜県)杉山浩　(北海道)本間正樹　Ⓓ(北海道)飯山幸助　(岐阜県)熊崎博之　(山形県)元木忠市　Ⓔ(岩手県)山川大補　(北海道)瀬川光男　(香川県)池添義将　Ⓕ(栃木県)菊池衛　(神奈川県)篠田靖　(北海道)高橋直行　⑥システムプログラム　(千葉県)磯井俊之　(神奈川県)嶋村康弘　(青森県)西谷久範　(長崎県)倉永利明　(富山県)奥田正一　⑦倉沢淳美ポスター　(石川県)畳野幸治　(大阪府)満濃秀夫　(京都府)辻喜代治　(愛知県)小林幸治　(埼玉県)福島剛　(江東区)斉藤司朗　(滋賀県)八木久次　(千葉県)鈴木信　(北海道)曽山和範　(熊本県)嶋田謙治　(石川県)土山勝　(埼玉県)藤森正成様ほか38名の方々が当選されました。おめでとうございます。順次送らせていただきますが，賞品の入荷状況によっては発送が遅れる場合もございますのでご了承ください。

◆Oh！MZの読者のみなさんへ。
あなたは腕立て伏せが何回できますか？　からだ鍛えましょうね！
宮崎　和貴（17）神奈川県

STUDIO MZ

◆MZ-5500グラフィックツールにプリンタ機能を追加して，さっそくに楽しく使わせてもらっています。ありがとう。それにしてもリストの活字の小さいこと，虫メガネで拡大して見ております。若い人がうらやましいワネ……。本屋さんでOh！MZを買うのはたいへん勇気がいるのですョ。

藤原　幸子（43）大阪府

◆今月のグラフィック特集はすごい！　最近グラフィック関係の記事が多かったが，ついに極めつけ，X1「嬉楽画」にマウスとライトペンがサポートされているじゃありませんか。冬のボーナスでどちらを買うかよく考えておこう。それにしても「嬉楽画」を入力してヨカッタ！

岩本　啓二（30）栃木県

◆10月号のグラフィックツール特集のEdit. of PASOCOM Graphicを見て，グラフィックもソフトの力でいくらでもすばらしくなるんだなあ，と感心しました。私はX1のユーザーですが，あのプログラムに匹敵するぐらいのプログラムを作ろうと，いまガンバッております。みなさん，もっと自分の愛機を使いこなしましょう。

山崎　寿夫（15）栃木県

◆「うわ～ン！　MZ-2000を持ってるけどカラーモニタがない」という人や「うわ～ン！MZ-2200を持ってるけどグリーンモニタがない」という人はとても残念でしたね。　田村　実（14）埼玉県

「うわ～ン！MZ-2000を持ってるけどG-RAMがない」という声も聞こえてきそうですね。

◆T.T.Lの記事を見ていると，自分がこの世界を知った頃のことがなつかしく思い出される。I/O誌上には東大版だのPALO ALTOだのといった2K BASICの記事が出ていたし，BSのBASICは4K，40万円もしたAPPLEでさえ6KのBASICしか積んでいなかったのであるから……。40KのBASICなんて解析する気にもならんね。

伊藤　寿樹（20）静岡県

◆報告するぞ！　GAMEとT.T.Lを700で走らせ，A誌のベンチマークテストをすると，前者は51.3秒，後者は45.5秒（なんとGAMEより速い！）。GAMEと同レベルのコンパイラを使うと，計算上では5.0秒となる（TL/1の約2.5倍）。

石田　勉（18）石川県

◆キャリーラボの平野さん山本さん，とても「おいしかった！」ですョ。

野沢　政人（18）富山県

いつも「おいしい」プログラムをくださる，キャリーさん，SPSさん，これからもどうぞよろしくお願いします。

木村　正直

◆ラベルの“ボレロ”をBGMにMZ-2000が地平線のかなたから暁の光を背に迫り来る……。

久々にMZのクリーン思想を感じさせるプログラムをアリガトウ！　上のクサイセリフは今月号の感想どぇ～す。　青木　康人（20）東京都

たしかにクサイけれど，それ以前にどう解釈したらよいのやら……。クリーンな気持ちで感じればいいのかな？

◆私はとあるPC-8001ユーザーです。ある日「Oh！MZなる本に，3重和音のプログラムが載っとるゾ」という情報をMZ-80Kユーザーの T君から聞き，さっそく本屋へ。店員の「いらっしゃいまへ」という声もなんのその，マイコン雑誌に群がるゲーム少年たちをかきわけ，おーっと見つけた，オーエムゼット！　ペラペラとめくりますと，おーおー，あったあった。な，なにー，こんな方法で3重和音が……。で，リスト，リストはっとあった！　なんじゃこりゃ？　「BASEリスト」だって？　こんなんわからんってんで，横のオブジェクトを読んでいると（必殺，頭中逆アセンブルなり！），DD 6F？　ひぇー，逆アセンブルERR！　しゃーねー，買って帰ろう……てなわけで，買って帰って，未定義命令なんのその，アッと言う間に解析させてもらいました。いやーつくづく感動，Carry Labはん……。それにしても，えー音でんなー！　ビブラートもついてますし，これで，私のPCも「わーい，単音，単音！」とバカにされないようになった！　ほんとに，ほんとに，Oh！MZさんありがとう！　ちなみに私は，「C3MS/MZ-A」をPC-8001上で走らせています（ハードの改造がいるけど……）。でも，まったくMZと同じ音がするんだぞー！　寺崎　和久（18）大阪府

よかった，よかった。

◆F「おおーっと！　X1ターボの入場です。'84エレクトロニクスショーは，すでに戦いのワンダーランドと化しております！　まさに，砂漠を駆ける一陣の神風，夜空にひときわ大きく光り輝く一等星であります。解説のYさん，X1ターボの調子をどうみますか？」

Y「そうですね。色もローズレッドと，オフィスレッドと通好みですからね。」

F「おおーっと，出ました，400ラインソバット！　フルカラーであります。続いて休む間もなく，漢字標準ラリアート！」

Y「テキスト中に漢字が使えるのが強みです。ローマ字→カナ→漢字変換の連続攻撃が，かなりのダメージを与えてますね。」

F「出た！　ハードディスク，デジタルテロッパーのツープラトン攻撃であります！　もはや，場内は総立ちです。」

Y「CRTは標準/高解像度，テレビの1台3役ですからね。見事なコンビネーションです。」

F「もはや，勝負は決したのでありましょうか?」

細川　三郎（24）東京都

◆X1用ゼビウスでタイトル文字が出るときにリセットスイッチを押すと，画面が変わりきれいな模様が出てキラキラ光ります（タイミングによります）。　管家　清貴（14）福島県

FROM READERS

編集部から読者の皆さんへ

お便りをお寄せください。内容はどんなものでもかまいません。言いたい放題↗

◆10月号の山田さんの答え……だいたい650mあたりまで降下すると行き止まりになって，たくさんのドームと誘導ミサイルがたくさんいます。それを根性で越える（?）と下のほうに赤く光ったエネルギー発生装置があるので，そこまで掘っていってバズーカで弾つと，画面内のキャラクタが全部爆発してクリアです。　岡村　良裕（14）東京都

「限りなき戦い」の限りある話について，ほかにもたくさんのお便りをいただきました。どうもありがとう！　それにしても，みんながんばってますね～。

◆ついに「タイムシークレット」（第1話）を解き終わったぞ！　それにしても，7カ月もかかるとは思いもよらなかった。それも，僕と妹と弟と友達2人の計5人でやって，こんなにも時間がかかったんだから，ひとりでやっていたらいつまでたっても終わってなかっただろう。

川島　勇一（17）大阪府

◆ふっふっふっ。ついに出た。私は待っていた。タイムシークレットの2作目を。いっしょにがんばってくれたP6mkIIの友人は「移動が速い」とおたけびをあげたものだった。も，燃えてきた，解くぞー！うおー！　山本　昌弘（14）広島県

燃えてますねー。広島東洋カープも日本シリーズを征覇するのだ！（関係ないか?）

◆先日，アップルのフライトシミュレータを見てしまった。ガーン！　日本の3Dシミュレーションゲームが何と陳腐に見えることか。誰かX1に移植してくれ～！（という他力本願な私）

野田　哲也（22）静岡県

全日空航空訓練センターのB767フライトシミュレータってのが，こりゃまたスゴイそうですね。こちらは大型コンピュータを使っているのですが，日本の8ビットでも「プラズマライン」のようなゲームも出てきたし，3Dはこれからもどんどん進歩していくと思いますよ。

◆最近，3重和音や高速ペイントルーチンのあいつぐ発表に，私のMZ-2000は感激の涙にむせんでおります。
坂上　裕幸（14）愛媛県

◆X1でアソシアトロンを走らせたら，近頃Mの字をCと判断するようになった!?　俺のマシンは異常かな？
宮沢　智司（20）長野県

◆ネコジャラ氏さん！　あなたは，ぜ～ったい天才だ！　なんであんなむずかしいアドベンチャーが作れるんだ～。不思議の森は3カ月もかかった。タイムシークレットはまだ終わらない。なんでこんなに難しいんだ～。一度あなたの頭の中を見てみたい。Oh！MZを読んでいるなら，頭の中を見せてください！　森　武士（12）千葉県

◆父の作った「家計簿プログラム」を使っている母が「まあ，今月はこんなにお金がたくさんあるわ」と喜んでいたが，実はそれがプログラムミスで，たいへんな赤字だということに気づいた父の顔はひきつっていた。　田中　宏和（14）三重県

やはり穴埋めはおとうさんがやらざるを得ないでしょうね？　かわいそうに，アーメン。

TO THE EDITOR

↗ユニークな内容のものをお待ちしています。あわせてイラストも大募集。STUDIO MZまでどんどんお送りください。

◆峰岸さんのパソコン千夜一夜の話，まったくそのとおりだと思います。ZM-80のようなパソコンがあったら本当に素晴しいでしょうね。何といっても企業のポリシーの一貫性が大切だと思います。シャープさんにはより一層の努力を期待したいですね。　金本　大成（22）福岡県

◆パソコン千夜一夜の「夢の戦略」におもわず涙してしまいました。もしS社がこのようなことをしてくれたらどんなにすばらしいことか。ぜひS社の人に読ませて，それについての感想を貴誌に載せてもらいたい。ヨロシクネ！

磯部　康弘（18）愛知県

◆不気味なゲームキャラBest3

1. クラウドキングダムの"雲の大王"。あのイボがなんとも言えない……。
2. チェンジャーの"ロリコンおじさん"。不気味にせまる長ラン・マスク，唯ちゃんガンバレ！
3. グランドクロスの"ムービングウォール"。うわ～っつぶされる～。助けてぇ～！　ぐちゃっ。

大浦　修（13）東京都

◆新しい仕事について，1カ月。祭日が休みなのがうれしい。その休みを利用して，4月号からのOh！MZを読み直してみて，やはりこの本しかないのだと思う。10月号の特集のT.T.Lを読んで，また5月号の特集を開いて，MZの可能性を再認識し，誰かさんのように，今度の18日が待ちきれなくなってしまうのです。

山田　宜久（34）岐阜県

「うっうっ！」（←うれし泣きの声）　あなたのような方のためにも，「がんばらねば！」と心に誓うのであります。

◆システムソフトウェアコンバータでN-BASICをX1で走らせていますけど，N-BASIC/X1で組んだプログラムは，Oh！MZかOh！PCか，どちらに投稿すればよいのでしょうか。

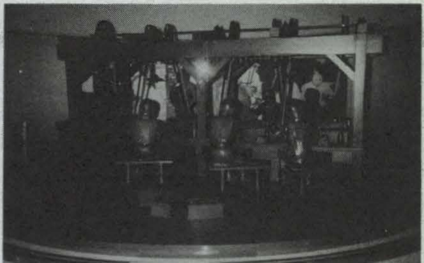
出海　敏郎（19）兵庫県

う～む，これは困りましたね～。

◆ぼくはシャープ本社の近くに住んでいます。ある日，工場をのぞいているとコンピュータが積んでありました。よく見ると「MZ-80A」と書いてありました。うわさによると輸出用だそうです。

川口　浩二（15）大阪府

なるほど，次回の「○曜スペシャル」は"密林に謎のコンピュータを見た！"ですね。来月号で新しい「輸出用」マシンをご紹介しましょう。ところでみなさん。以前STUDIO MZで話題になった「早川式くり出しえんぴつ」製造工場の模型をお見せしましょう。



◆STUDIO MZを読みながらニタニタしていたら，いつのまにか弟の冷たい視線が降りそそいでいた。STUDIO MZはおもしろい。

山口　博（18）福岡県

このハガキを読んでニタニタしている私にも，いつのまにか周囲の冷たい視線が……。はいはい急いでやりますから！

◆ねぇ～，あのC1はどうなったのぉ～。C1もまぜてよぅよぉ～。同じシャープでしょ～。ついてはC1のハード構成おしえてください！　んでもってファミリーBASICをMZ，CZに！

佐久間　隆弘（15）千葉県

◆ファミリーコンピュータとC1は同じなので，C1としてならOh！MZに載せられるはず!?

横山　満俊（15）宮城県

フリーエリアが2Kしかない，あのBASICでいったい何をやるのか，それが問題。挑戦記を書くぐらいの人材はありそうですが……。

◆MZ-1500，とうとう買ってしまいました。しかしすごい！　何がすごいかというと。QDの速さ，グラフィックのよさ，そして6重和音の驚き，アプリケーションソフトのすぐれた操作性。特に，アプリケーションソフトについては，別売りにしたら1本につき2～3000円の価値はあると思います。

逆井　浩二（16）東京都

そうなのです。BASIC付属のアプリケーションがなかなか良くできているのです。MZ-1500ユーザーの方は，ぜひ一度使ってみてくださいね。

◆先日パソコンマニアの話を立ち聞きしていたら，「念写プリンタ」というのが聞こえた。あわて者の私は「ついにこの世界もスーパーサイエンスの時代になったか！」と思った。しかしそれは「熱転写プリンタ」の聞きまちがいで，わらい者になってしまった。しかし，その日に「MZ-1500/700用システムプログラム」を入手して感激した。

深川　哲光（25）香川県

◆ぼくは，MZ-1500のBASICで，EDITというマニュアルに載っていない命令を見つけてしまった。けれど，この命令が何の役に立つか，見つけた自分もわからない……。

松沢　登志活（13）埼玉県

EDIT（省略形E.）はテキストの修正に使えるコマンドで，EDIT行番号[CR]とすると，その行のリストを出力し，カーソルが行番号のうしろに点滅します。．（ピリオド）には現在の行番号ポインタの値が入っていますので，エラーなどで止まったときに，E..[CR]とすれば，すぐにその行の修正に入れます。

◆MZ-2000用QDをついに買ってしまった。あまりの速さにかんどー。それから気づいたことですが，グラフィックの命令はほとんど全部速くなっています。　大城　真一（15）沖縄県

◆最近気づいたことですが，漢字カラーBASICとQD-BASICのPAINT文は，それまでのカラーBASICに比べスピードアップ（43秒から34秒）されているし，ペイント中にブレークができるように変更されているようです。

木村　浩也（23）兵庫県

MZ-2000/2200用QD-BASICはなかなか強力ですからね。その機能を生かした投稿もお待ちしております。

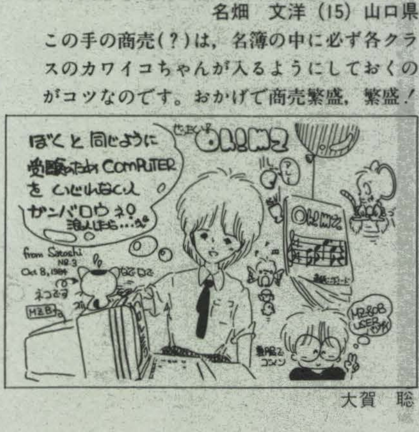
◆娘のためにと教育（？）ゲームを考えているわきで，娘がじゃまをしにきて頭にくる。本当に娘のためなのか？　ときどき疑問を持ってしまうのです。　高橋　誠（29）福島県

親の心子知らず。でも，子の心親知らず，ということがあるかも知れませんよ。

◆僕達の学校の物理部（僕は入ってない）は学園祭のときX1その他で相性診断をして"アナタトアイショウガ　アウヒトハ○ネン×クミ△バン"などとプリンタで相性の合う人を60人ばかり打ち出していた。物理部所属の友人「みそ」君に聞くと，全校生徒の生年月日を打ち込んで判断していると言っていたが，僕とM君の相性の合う人が90％くらい同じだった。あれは乱数で求めているのではないだろうか。ちなみにそのコーナーは大盛況で，来る人はほとんど50円を払って診断してもらい，自分の表と全校生徒名簿とを見て喜んでいた（僕もそのひとりだったが）。

名畑　文洋（15）山口県

この手の商売（？）は，名簿の中に必ず各クラスのカワイコちゃんが入るようにしておくのがコツなのです。おかげで商売繁盛，繁盛！



大賀　聡

STUDIO MZ

ワッ!

私は30歳です。しかし，オジンではない，……と思っています。これは，3重和音のビブラートを聞いたときのワッ！です。
伊東　博巳（30）神奈川県

◆なんでみんな「X1はきらいだ」とか「MZ-1500はきらいだ」と書いて，「MZ-700はきらいだ」としないの？　小椋　康裕（13）千葉県

◆う～ん，僕は在庫管理や住所録を作ったんだが，う～ん，なんともテープではのろいんだな，これが……う～ん，なんとかディスクを手に入れたいんだが，う～ん，金がないんだな，これが……う～ん。　横山　諭（15）神奈川県

◆私は現在藻岩中の放送局のスポンサーをしております。先日放送室が新設され，そのおりX1D，デジタルテロッパーを導入，さっそく学校祭のシンボルマークをCGで作成・録画，毎日昼の放送で流し，生徒の好評を得ています。
大村　彰彦（29）北海道

◆8ビットのパソコンで，データ処理が一番速いのは何ですか？　私は我が愛機MZ-2000だと思うのですが……。　酒井　義昭（16）大阪府

◆「皿までどーぞ」の皿まで食べたのはだれだ！
柴田　政信（20）福岡県

◆表紙のシド・ミードの絵，とてもかっちょいーのでどこかに飾りたいのですが，いろんな字が書いてあるので，どうも飾れません。いっそのこと，表紙には字は入れないようにしよう！　それがだめなら！付録としてポスターつけたら？
大西　広泰（12）岐阜県

ぼくらの掲示板

仲間

★X1をお持ちの和歌山市（付近）在住の方々，クラブを運営していきませんか？　X1についての情報交換や活用法，ゲームの製作など幅広くやっていきたいと思います。入会希望の方は下記までご連絡を。年齢，男女(女性歓迎)問いません。〒640　和歌山市有本138-3　秦皇次

★X1ユーザーで，ちょびっとマシン語がわかっちゃう人へ！　マシン語を知っていて，仲間が欲しいという人（中・高校生）は下記まで連絡を！
〒360　埼玉県熊谷市小島75-2　田島悦司

★ザ・MZテレコムクラブでは，会員を募集します。このクラブはみんなで楽しくパソコンをするように作りました。機種はMZ-80B/2000/2200です。入会すると会員証とテレコムタイムス(新聞)をお送りします。まずはハガキで！　〒399-46
長野県上伊那郡箕輪町松島942　原信一

★MZ-2000/2200を友達にしている方，どうか僕とも友達になりましょう。迷わずためらわず下記にご連絡を。〒443　愛知県蒲郡市竹島町26-21　鈴木康仁

★MZ-1500のプログラムテクニックを交換する，「QD新聞」会員募集！　ただし，BASICで30行以上のプログラムが組めて，かつ，市販ソフトのレンタル&コピーを嫌う人に限ります。詳しくはW〒で！（私はレンタルソフトが大嫌いです。市販ソフトはソフト会社の商品であり，コピーすることは，泥棒・万引きと同じであると思います）〒583　大阪府藤井寺市惣社1-9-5　北野明(19)

★県内の薬剤師でマイコンに興味をお持ちの方，同好会を作りませんか。ご連絡ください。
〒311-13　茨城県大洗町磯浜763　久保田真矢

売ります

★MZ-2000/2200用ライトペンセットLP-83&G-Pro.S（完動・キズなし）を2万円で，詳しくは手紙で。〒466　名古屋市昭和区宮東町37　水谷重典（14）

★X1用ライトペンLP-85X（デジック）を1万9千円で。無傷，完動品。手渡し希望のため，近県の方希望。まずはW〒で。〒601-03　京都府北桑田郡京北町下山ノ鼻30　茶谷豊

★MZ-80SFD+インタフェイスカード+ケーブル+マスターディスケット（説明書付）を6万5千円で。DOSもあります。〒813　福岡市東区唐原25-1鴻志寮201　上原賢次

★MZ-2000用G-RAM1，2，3を1万円で売ります。完動品です。よろしく！　〒500　岐阜市六条大溝2-8-25　宮村賢司

★SEIKO腕コンUC-2000とキーボードUC-2100を売ります。合わせて2万5千円のものを8千円で売ります。〒125　東京都葛飾区白鳥4-15-9　白鳥壱館ダイヤモンドマンション501号　荒木光弘

買います

★MZ-2000/2200用CMU-800，ソフトウェアパッケージ付を3万円くらいで。本体のみは2万5千円くらいで。W〒で。〒799-07　愛媛県宇摩郡土居町上野228-2　高橋利暢

★MZ-80B用漢字ROMボード（I/Oデータ機器製）PIO3055+3055-01を2万円で。まずはW〒で。〒631　奈良市右京3-16-7-3　山本昇司

★MZ-80K/C用フロッピーインタフェイスMZ-80FI/OとケーブルMZ-8KFCを合わせて1万円くらいで買います。気長に待ちますので〒でどうぞ。〒254　神奈川県平塚市平塚2367-1　尾沢誠

★MZ-711専用データレコーダMZ-1T01を3千～5千円程度で。完動ならばキズ可。〒194-01　東京都町田市三輪町539-135　中村英敏

★X1用拡張I/OポートCZ-8EPを5～7千円で。W〒で。〒064　札幌市中央区南19条西16丁目サニーハイツ藻岩605号　内海宏

◆掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・求む……）を明記してお申し込みください。
◆ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
◆取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。
◆応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

株式会社日本ソフトバンク発行の Oh! シリーズ

月刊
Oh!PC
12月号
480円
好評発売中！

特集：PC Sound & Visual
6000ファミリ・スコアキット／8800リズムボックス／9800ミュージックボード
第2特集：テストランBASICコンパイラ
- ◆DISK CHARGE STEP 0
- ◆8086アセンブリ言語講座
- ◆80MKII機能拡張シリーズ
- ◆スーパー88シリーズ

月刊
Oh!FM
12月号
480円
好評発売中！

特集：高度情報化社会とパソコン
- ▶ピクチャエディタMK.4
- ▶エラーエディタ
- ▶拡張RAMディスク
- ▶ワープロ感覚で漢字混じりの 学習プログラムを作るEツール
- ▶ゲームリスト ストン・ボール
- ▶クリスマスプレゼント Oh！FM表紙カセットレーベル

季刊
Oh!HC
第9号
480円
好評発売中！

特集I：マシン語の世界を探る
特集II：システム内ルーチンの活用
- ■HC-20仮想スクリーンをコピーするVSCシステム
- ■HC-20SGS-SYS6活用集
- ■HC-20文献検索ミニデータベース
- ■QC-10システムアプリケーションソフト

Oh!55
第2号
480円
好評発売中！

特集：5550用パッケージソフト
- ◉アプリケーションプログラム紹介 ビジネス グラフィック ほか
- ◉逆ポーランド記法実習プログラム
- ◉MS-DOS用スクリーンエディタ
- ◉マクロアセンブラ
- ◉ケーススタディ 5550導入オフィス
- ◉実用プログラム プログラム・データベースほか

季刊
Oh!PASOPIA
第5号
480円
好評発売中！

特集：パソピア7ゲームオンパレード
- ⊙ソフトウェア作成教室
- ⊙T-BASIC ROM解析
- ⊙星うらないホロスコーププログラム
- ⊙Pascal MT+ 習得絵日記
- ⊙パソピア16 ビジネスアプリケーション
  顧客管理・BG/M試用レポート

季刊
Oh!HIT BIT
第3号
480円
好評発売中！

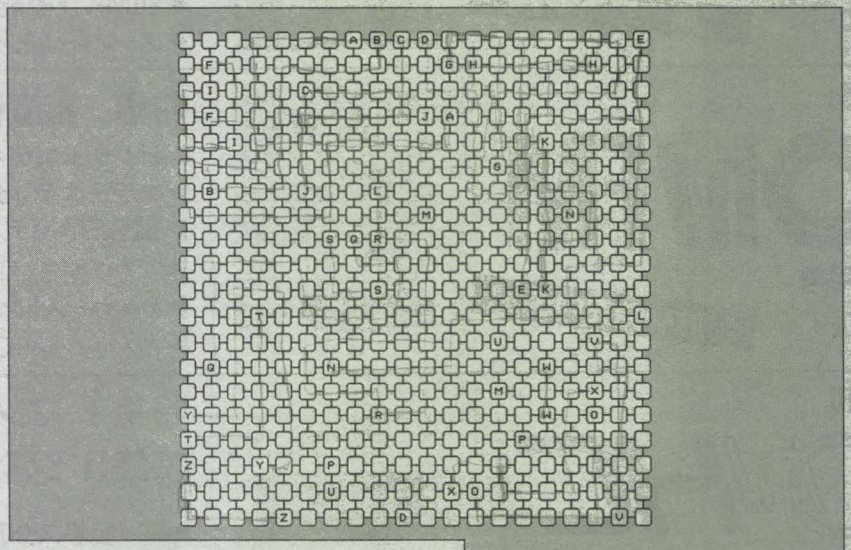
- ●MSXもコンポの時代：新製品紹介
- ●ヒットビット・インタビュー：ダグ・スミス
- ●Dr.Logoの世界「コズミック・タートル」
- ●超高速3次元ゲーム「ストライカー」
- ●栄直のパスカル入門
- ●SMC-70/777マシン語入力ツール
- ●新連載：SMC-C講座

編集室から

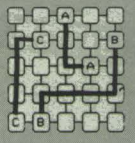
PUZZLE BOX 12

めっきり寒くなりました。近ごろ甘口のパズルが多いとお嘆きの貴兄へ，超辛口のパズルをお贈りしましょう。コタツでぬくぬくしながらパズルを楽しんでください。

昨今はハードの自作をする人も少なくなったと伝え聞きますが，今月はスパゲティ配線に挑戦です。Ⓐの端子とⒶ，ⒷとⒷ……を互いに交差しないようにつなぐのですが，線を基板の外に出すのはイヤなので，例のように隣の端子同士をうまくつないでいってください。なにしろⒶからⓏまでありますから，ちょっとたいへんですよ。頑張って！

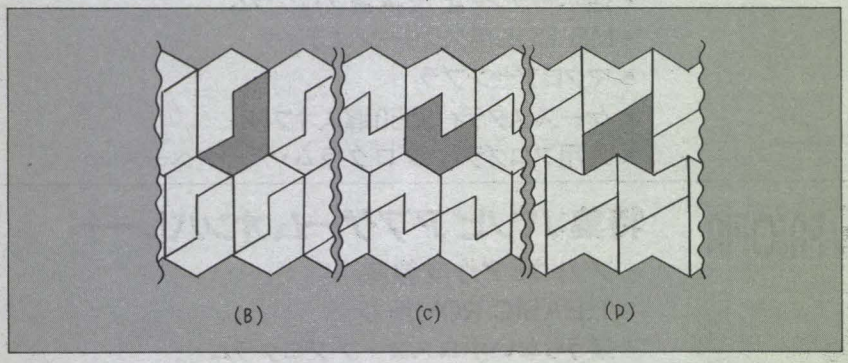


例



PUZZLE BOX 10の答

これは正解の一例です。○型や⊠型などの基本組み合わせパターンに気がつけば簡単ですね。



正解者

（神奈川県）菊池哲夫（目黒区）梅本幸一郎（静岡県）井口洋子（京都府）柴山久（兵庫県）松井健吾様ほか5名の方が当選されました。おめでとうございます。

応募方法

- 官製ハガキに答と住所・氏名・年齢を明記のうえ，
  日本ソフトバンク
  Oh!MZ PUZZLE BOX 12係
  までお送りください。
- 締め切り　12月15日到着分
- 正解発表　2月号誌上
- 正解者多数の場合，抽選で10名の方にOh!MZ特製記念品を差し上げます。

ちょっと注目

バグ問い合わせの電話番号が変わりました。今まで使用の「265-5789」は，廃止されましたので，問い合わせの皆さん，お間違えのないようお願いします。

バグに関するお問い合わせは
☎ 03-263-2230
月～金曜日　16:00～18:00

ごめんなさいのコーナー

11月号　Z 8000への招待

P.81　Z-8001とZ-8002の記述において，Z-8001/Z-8002は，マルチ・マイクロ・プロセッサ・システム用としても使用可能で，Z-8003/Z-8004との違いは，バーチカル・メモリ（仮想記憶）のサポートの違いであることがわかりましたので，訂正いたします。

11月号　SPORTS SIMULATION

P.97　表中の「野球狂」の機種において，X1，MZ-2200/2000とありますが，MZ-2200/2000用は「発売予定」の誤りです。

11月号　ごめんなさいのコーナー

T.T.L. INTERPRETERの訂正において，

600 B3F9 0000 DEFW 0
B3F9～ 0000

とするのは誤りでした。訂正前の値に戻してください。

人工知能シミュレーション大募集

小誌では，①テーマ別，②ショート，③その他の3つに分けて，皆さんからの投稿を募集しています。今回のテーマは「人工知能シミュレーション」です。

最近話題の人工知能，皆さんはどうとらえているのでしょうか。まだSFの中の話だと思っている方もいるでしょうが，簡単なものであれば，私たちにもシミュレートできるはずです。そこで，BASICおよびマシン語による，人工知能のシミュレーションを考えてください。苦心の作をお待ちしています。

締め切りは①が1月末日，②，③が12月末日です。掲載に当たっては多少修正させていただくことがありますので，あらかじめご了承ください。

採用になった作品には，本誌規定の原稿料をお支払いします。また，投稿作品の中から特に優秀な作品1点を選出し，「月間特別賞」として，原稿料とは別に記念品を差し上げています。今回の記念品は，シャープ製，グラフィックイコライザー，FM，AM，オートリバース機能付きヘッドホンステレオ「Oh！」です。

ソフト評価スタッフ 募集

ソフトの評価を手伝ってくれるスタッフを若干名募集します。東京近郊にお住まいの18歳以上の方，とりあえず，Oh！MZ編集室の菊川までお電話ください。☎03-265-5808

また，投稿作品の中から特に優秀なゲームプログラムに対し与えられる「ゲーム特別賞」，これも原稿料とは別に，記念品[ixi:z]の腕時計シティタイプを差し上げます。

応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。
- また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

あて先

〒102 東京都千代田区四番町2-1
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「㊡㊀㊅名」係

SHIFT BREAK

▶部屋はついに，ゲームセンターと化し，昔のこころざしも何処へ消えたやら，秋の落葉なのです。親からは呆れられるわ，友人らは押しかけるやらで，寝不足には慣れましたが，ブラックオニキスがX1で登場してからはモンスター・マッピングに追われる今日このごろです。（RYO）

▶イスにあたかも誰かがすわっているかの様に帽子や上着をかけ，入口には鍵を。誰かがやってきたら隠れます。鍵がかかっているので誰もいないと思って入ってきた人は上着を見て一瞬あせりますがすぐ安心。そこをぱっと姿を現すと，相手は心臓がでんぐりがえります。私は寮で3度もひっかかった。（P）

▶またまたこうもとさんの近況報告です。彼は先日某社の入社試験を受けてきました。そこの面接でのできごとです。彼は会社を選んだ理由として，そこが有名だから，と答えたそうです。彼によると，相手に受ける返答をしたかったと言うことですが，いったい何を考えているんですかねえ。（KO）

▶原稿を書いていると眠くなった。編集室近くの自動販売機でコーヒーを買うと大当りでもう1本！こうもとさんにあげました。たまに編集室に行くと必ずKO君に会う。彼は今日は何も仕事がないそうです。うるさいなあ，横でゴチャゴチャ言わないでくれえ。（K.S.）

▶秋も深まろうとしていますが，そこはかとなく，靴の裏が気になる季節です。フランスでは舌平目という魚を「靴の裏」と呼んでいるようです。これがまた，ヴィオロンの響きと絶妙にマッチして心地よいんですな。ああ，わが靴の裏よ，いかにおわす。来月からは，必携下宿講座をお送りします。（G）

▶突然ですが正しい北海道の方言構座です。レベル1：しばれる→寒い。けっぱる→はりきる。レベル2：はんかくさい→あほらしい。じょっぴん（を）かる→かぎをかける。ばくる→とりかえる。レベル3：あずましい→あんばいが良い，居ごこちよい。いずい→あずましくない。（M）

▶先月予告したとおり，今月はX1turboによる編集後記，やったね！　音訓変換がよくできていて，人名・地名もサポート。へたな辞書変換より使いやすい。おまけに，「きごう 変換 」とすると，直接キー入力できない記号までしっかり出てくる。外字やギリシャ文字も使えるし，もうマイッタ！（@）

▶某編集のWさんが盲腸で入院。いやうらやましい，思う存分眠れてよい休養ではないか，と思いつつお見舞いに行った。入院2日目の彼女いわく「寝返りはうてないし，腰が痛くて寝てられない」。う〜ん，そうか，やはりお腹を切るのは痛そうだし，なにか痛くなくて，1週間ほど入院できる病気はないかな？（K）

▶アドベンチャーに挑戦されたみなさん，ほんとうにお疲れさまでした。とくに清水和人さんの大活躍ぶりには頭がさがります。でもねえ，清水さん，それから斎藤晋さん，いくら原稿せかしたからって，記事でしかえしすることないじゃない？　というわけでしっかり書き直しを命じる私であった。（T）

'85.1月号　12月18日(火)発売

- 特集1　超入門アセンブラ
  全機種対応アセンブラ公開
- シミュレーションゲーム
- X1turbo内部解析
- X1サウンドエフェクト・ルーチン

■広告目次

アイワ……199
アマノ電器サービスセンター……189
ウスキパソコンセンター……193
エイト電機……199
エプソン……32
コスモス岡山……192
J&P……表3
シャープ……表2・表4・1～5
新電子システム……64
スガヤ無線商会……191
駿台電算専門学校……155
ソニー……10・11
ソフトプロインターナショナル……14
テクノソフト……12
デジック……13
東海クリエイト……6・7
パスカルII……186・187
ハドソン……16～18・196～198
日立マクセル……9
BLUE SKY Co.……195
BASIC HOUSE……194
ポーステック……15
マイクロデータベースアソシエイツ……142
マイクロポート……200
マイクロラブ……185
マイコンハウスSPS……190
ラウンドシステム研究所……188
ローランドDG……8

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，また毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

'83　8，12

'84　2，3，4，5，6，7，8，9，10，11

以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業(☎03-261-4095)宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101　東京都千代田区神田小川町3-5
☎03-291-2632

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F 03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1 03(294)0041
	〃	書泉グランデ5F 03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F 03(281)1811
	新宿	紀伊國屋書店本店 03(354)0131
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F 03(464)4604
	池袋	西武百貨店マイコン売場9F 03(981)0111
	調布	真光書店 0424(87)2222
	町田	東急ハンズ寿楽洞 0427(28)2782
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店 045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店 0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店 0462(23)4111
千葉	柏	新星堂カルチェ5 0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F 0474(25)0111
	津田沼	芳林堂書店パルコ5F 0474(78)3737
大阪	都島区	駸々堂京橋店 06(353)2413
	北区	旭屋書店本店4F 06(313)1191
埼玉	川越	黒田書店 0492(25)3138
	川口	岩渕書店 0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店 0292(31)0102
京都	中京区	オーム社書店 075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店 0265(24)4545

Oh!MZ 12月号

■1984年12月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　田鎖洋治郎
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版部　〒102 東京都千代田区四番町2-1　☎03(261)4095　FAX03(262)8397
編集室☎03(265)5808，5809
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹
TELEX　東京　232-4614　JSBTY FAX 03(263)3690㈹
■大阪支店　〒542 大阪市南区難波千日前5-19　河原センタービル3F
☎06(644)0191㈹ FAX 06(644)0160
■印　刷　凸版印刷株式会社

©1984 JAPAN SOFT BANK　雑誌　02179-12 本誌からの無断転載を禁じます。

●編集　土平章博　前田　徹　菊川良子　安田千尋
●技術　松田辰夫　小林初雄　徳永　聡
●協力　有田隆也　高野庸一　西畑文広　Itti Rittaporn　河本恭彦　後藤貴行　斎藤　亮　高橋ぱるこ　近藤弘幸
●カメラ　浜崎　昭　杉山和美
●イラスト　永沢しげる　山田晴久
●ＡＤ　中島真子
●レイアウト　CAN ART　元木昌子　中島由紀子
●校正　グループごじら

ユーザーのための

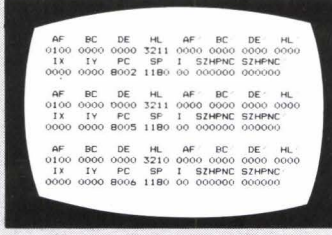
便利な機械語ユーティリティ

オールマシン語

MZ－1500用(全種) QDコントロール機能を追加して 新発売!!

X1用，MZ－2200/2000/80B用，MZ－700用，MZ－1200/80K/C用，
PC－8001/8001mkⅡ用，PC－8801/8801mkⅡ用
全種完成いたしました。

機械語トレーサー
& デバッガー



機械語動作テストプログラム

Z80.リロケータブル.トレーサー

これは、機械語プログラムの動作を各レジスターの内容を表示してチェックできるプログラムです。レジスター、フラグの変化を1命令ずつ確認することができます。ブレークポインタ方式のデバッガ機能、1命令ずつシミュレートするトレース機能の2つの機能を持っています。

- 自分自身のリロケート機能を利用することで、色々なアドレスでの機械語のトレースが可能です。
- 1命令ずつトレースして停止させることができます。
- ブレークポインタは32個まで、ループカウンタはそれぞれのアドレスに対して、最大255回までセットすることができます。
- スクリーン、エディット機能で、各レジスタ、フラグ（ビット単位）の修正がトレースしている途中でも簡単にできます。
- トレースした結果はプリンターにも出せます。
- 逆アセンブル機能が付いています。
- リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートできます。
- MZ－1500用はQDからプログラムをロードする機能が付いています。

テープ（MZ－1500用はQD） 各¥4,000 〒無料

逆スクロールする
ラベル付逆アセンブラー

機械語解析プログラム

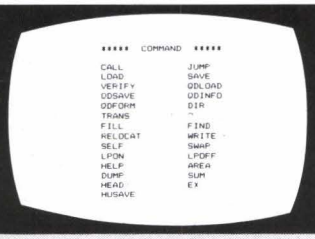
スクロール.ディス.アセンブラー

これは、巻物のように上下に自由にスクロールするラベル付Z80逆アセンブラです。16進数の機械語を分かりやすいニーモニック形式で、又ラベル付きで表示することができます。

- 巻物のように上下に自由にスクロールするので、機械語の解析が楽にできます。
- 機械語で作成されているので、高速に解析でき、スクロールスピードを10段階に調整することができます。
- ラベル付きですので、リストを見やすくできます。
- オフセット機能が付いているので、他機種（CPUはZ80）のどこのアドレスのプログラムでも、正常に逆アセンブルすることができます。
- プリンター出力機能付。
- MZ－1500用はQDからプログラムをロードする機能が付いています。

テープ（MZ－1500用はQD） 各¥4,000 〒無料

チェックサム機能付
多機能な機械語モニター



機械語入力プログラム

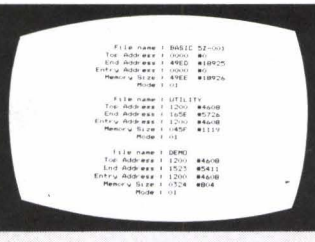
セルフ.リロケータブル.モニター

これは、各種マイコン雑誌から機械語プログラムを打ち込むための使いやすさを徹底的に追求した機械語モニタープログラムです。特にWRITEコマンドは、チェックサムの種類を選んで、データ入力と同時にチェックサムを確認でき、逆スクロールもします。

- 自分自身のリロケート機能を利用することで、色々なアドレスで機械語の入力ができます。
- WRITEコマンドは、キーボード（テンキー部）を16進キー配置に切換え、入力時にチェックサムの種類を選んで、入力と同時にチェックサムを確認でき、"↑"キーで逆スクロールもできます。
- 7～8種類のチェックサム（8バイト、16バイト、たてよこ、64バイト、128バイト、256バイトなど）を出すことができます。
- オフセット機能が付いているので、0番地から起動するプログラムなども、一旦、上位アドレスで打ち込み、オフセットを使って0番地起動となるようにテープ（又はQD…MZ－1500のみ）にセーブできます。
- 16進、10進、2進の混合加減算機能が付いているので、アドレス計算などが、できます。
- サーチ機能で機械語の検索ができます。
- リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
- プリンター出力機能付。
- テープ（又はQD…MZ－1500のみ）にセーブされている機械語の各アドレスを調べる機能も付いています。
- MZ－1500用はQDロード、QDセーブ、QDファイル情報チェック機能が付いています。

テープ（MZ－1500用はQD） 各¥5,000 〒無料

ファイル編集プログラム



機械語テープ編集プログラム
（MZ－1500用はQD編集機能付）

カセット.セイバー

機械語をテープ（又はQD…MZ－1500のみ）にSAVEした時、トップアドレス、エンドアドレス、エントリーアドレスなどが分からなくなったことはありませんか？これは、カセットテープ（又はQD）に記録されている機械語などのインフォーメーション（ファイルネーム、各アドレス、モード）を調べたり、LOADしたり、SAVEしたりできるソフトウエアです。

- 自分自身とアドレスが重なっていても、無関係にファイルをロードできます。ロードアドレスは自動的に管理されます。
- カセットテープ（又はQD）に記録されているファイルのインフォーメーションを調べることができます。
- ファイルネーム、ロードアドレスなどの変更もできます。
- ファイルのインフォーメーションをプリンターに出力することもできます。

テープ（MZ－1500用はQD） 各¥3,500 〒無料

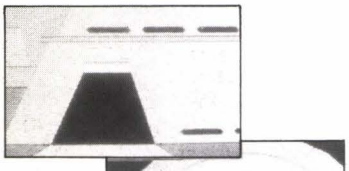
(株)マイクロラブ

お求めは、お近くのマイコンショップ、又は通信販売でお願い致します。 通信販売：プログラム名と機種名と電話番号を明記の上、現金書留又は郵便振替でお申し込み下さい。
〒850 長崎市五島町7-17 高島ビル
☎0958-27-3725(代)
郵便振替口座 長崎9-2690

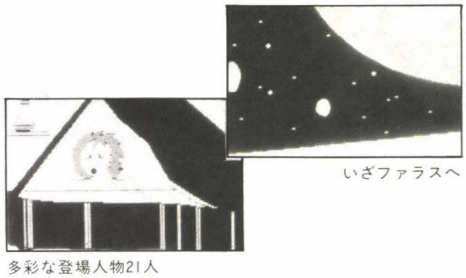
ニュータイプの
アドベンチャー
新登場
全機種出荷済
絶賛発売中！

PC-8801(mkII)
PC-8001mkII
MZ-700(MZ-1500)
X1(C,D)
¥4,300(カセット2本組ブックタイプ)

タイム シークレット
TIME SECRET 2
タイム


画面が動く！

行先をはばむ化物


いざファラスへ
多彩な登場人物21人

迷路／宇宙ステーション

京の都
手ごわい盗賊

攻撃準備完了

紫式部、彼女は敵か味方か？？？

8801・8001MKII・X1用画面です。機種により多少色が違います。

★マルチ・アドベンチャー!!

★初めて世に問うマルチプロセス・マルチエンディングのアドベンチャーです。プレイヤーにより、道筋、結末が違って来ます。
★悲劇的結末になるか、ハッピーエンドになるかは君の頭次第！

★画面数140、登録語330

★ファンクションキーにはその場その場で使われそうな名詞が自動的にセットされます。マシン語で88Kバイトと、ハードの限界に挑戦。

★登場人物21人！動く画面

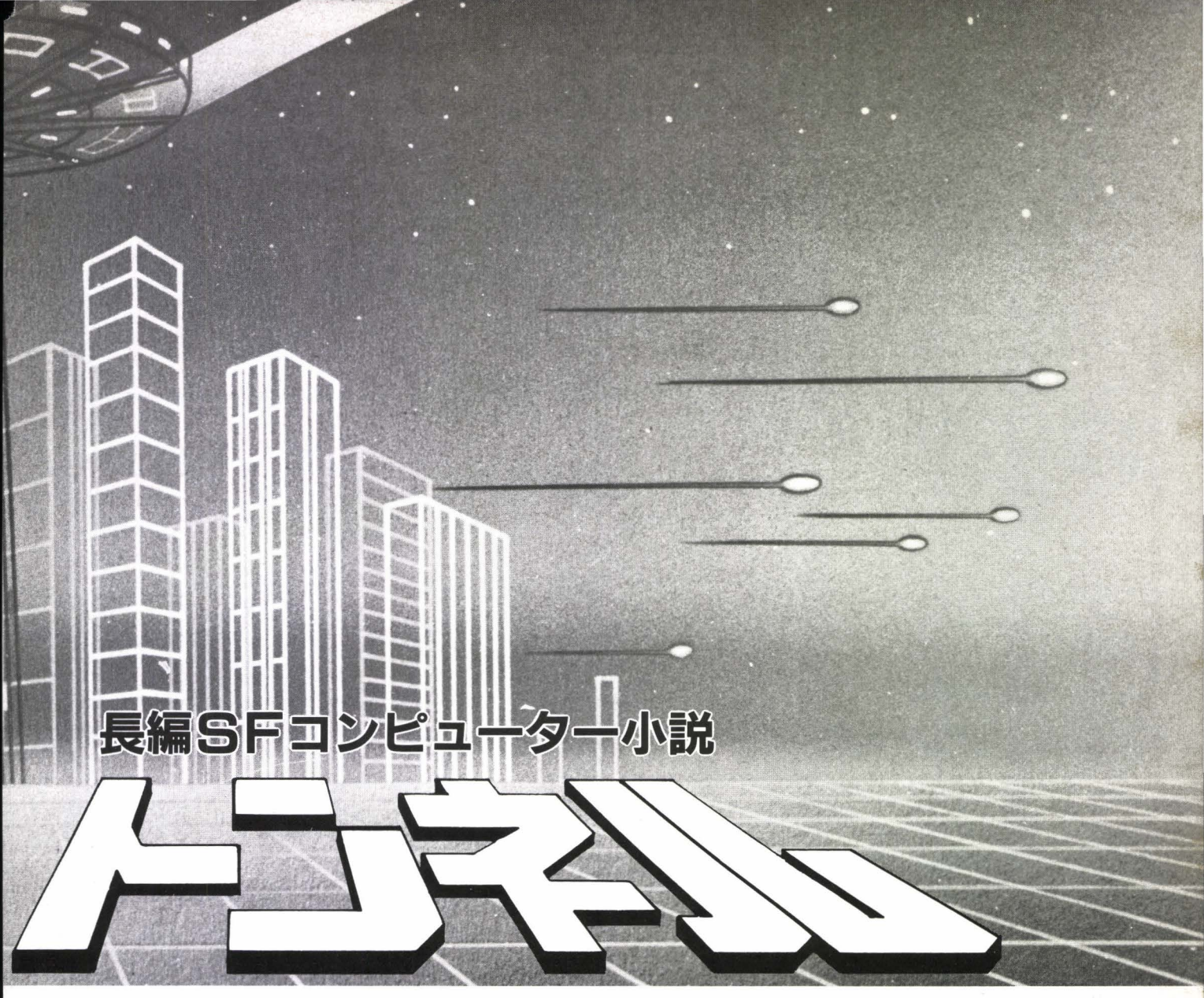
★登場人物、怪物等との戦斗にロールプレイング要素を付加、言葉の対応もさらに大きくなりました。
★動く画面／タイムトンネル等動く画面を導入し、絵も強力なアニメ手法を導入しました。

★中間色ペイントを多用、高速書込モード

★オリジナルの中間色ペイント、高速ペイント法を開発、白黒モードとの自在変換を可能にし、超高速アドベンチャーです。

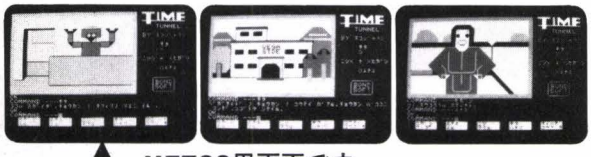
画面数140
登録語330
第一話ヒント
コマンド集が
入っています

作・ネコジャラ氏
移植LEMI



長編SFコンピューター小説

タイムトンネル



MZ700用画面です。

タイムトンネル STORY

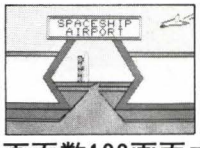
西歴2552年、地球連邦の植民地惑星のひとつである惑星ファラスにダナーク人というエイリアン攻めこんだ。すでに地球連邦が設立されて300年。大きな戦争を経験していない地球連邦軍は、強大なダナーク軍の敵ではなかった。「タイム・シークレット第一話」で、地球の歴史の中からダナーク人をたおす武器を見つけ出したあなたは、単身、惑星ファラスへと急いでいた。ところが、銀河系の辺境空域を航行中あなたの宇宙船は隕石に激突、大破し、あなたはやっとのことで宇宙船を脱出、惑星ベガサイド（これも植民地惑星）の宇宙ステーションにたどりついた。しかしその時あなたはすべての持物を失っていた。もちろんダナーク軍を撃破するための秘密兵器もである。あなたの使命はなんとかして地球連邦をダナークの手から守ること。悲劇的結末からハッピーエンドまで、この物語はあなたの活躍によって何通りにも展開するようになっている。結末も幾通りか用意されているし（マルチ・エンディング方式）、また、ひとつの結果へ行き着く過程もひと通りではない（マルチ・プロセス方式…例えば道をふさいでいる登場人物を去らせるのに、攻撃をしかけてもいいし相手の喜びそうなものをあげてもいい、等々）のである。よりハッピーな結末を求めて何度も挑戦してほしい。健闘をいのる。

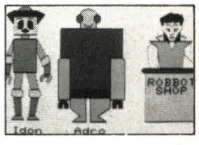
★このゲームは「タイム・シークレット第一話」とストーリー上でのつながりがありますが、第一話をご存知ない方でも支障なくPLAYできます。

TIME SECRET（タイム シークレット）

オ1話 ファラス星の危機

① UFOは地球に実在したのだろうか？
ナスカ・アンデスの遺跡の迷は？





画面数100画面オンメモリー　登録語260

超難解！ロールプレイングアドベンチャー！

モニター寸評
●驚異的だ！カセット1本ですべて切り変わる画面を表示するなんて信じられない（東京・A氏）
●他のアドベンチャーは、1方向のみだったり、持ち物を取っても画面に残ったりするがこのアドベンチャーは物も消えるし、元の方向へ戻りも可能だ。分割ロードではとてもできない技だ。（秋田・アドベンチャー狂）
●最後のアッと驚く生還方法は、うならざるを得ない。（雑誌編集者）
●この作者が、ディスク版のアドベンチャーを作れば、完全にアップルを越えるでしょうね！（アップルマニア）

PC8801(MKII)	¥4,000
PC8001MKII	¥4,000
MZ700(MZ1500)	¥3,300
MZ80K.C.1200	¥3,300
X1(C.D)	¥4,000

タイムシークレットのヒント解説した雑誌

ポプコム	1月号
Oh！MZ	2、3月号
コンプティーク	9月号
テクノポリス	9月号
ラム	8月号

卸取扱企業／ニデコ・コーサカ・メディア・サポート・大江・誠光堂書籍・フタバ図書・近畿システムサービス・JSS・日本アイピーエス・日本電子システム販売・関東電子長岡

御注文方法
全国有力ソフトショップ、百貨店にてお求め下さい。お近くで買えない場合、現金書留にてお送り下さい。　送料無料。

移植アルバイト サイドビジネス募集！
マシン語の移植出来る方！

オリジナルソフト募集
当社ソフトは厳選小品種販売ですので独創力、個性の強いソフトを求めます。
業界一厚待遇を実現！

BOND SOFT

(株)バスカル
（新住所）
〒432　浜松市佐鳴台4-9-10
TEL　0534－53－6186

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

SHARP MZ X1ビジネスプログラム

スーパーシリーズ

5′2D

「使いやすさ」を徹底的に追求したニュータイプの本格的ビジネスソフトです。誤操作してもエラーストップせずに、原因を教えてくれます。パソコンに弱い方でもバッチリ使えます。(MZ-80B、2000、2200用)　(X1ターボ開発予定)
使い方のむつかしいソフトでお困りの方は是非お試し下さい。

1スーパー財務　(テレビ元帳) カナ版　サンプルデータ付　¥50,000(発売中)
科目300、月間仕訳1,000、摘要各22字、金額9ケタ(合計は10ケタ)、その他の機能はDシリーズ(7703)と全く同じ。

2スーパー販売　カナ版 サンプルデータ付　¥50,000 (発売開始)
データ用ディスク1枚付(得意先数)＋(商品数)＝1,000に自由配分。日々の売上入力のみで〆切日に得意先別請求書を自動印刷します。月中いつでも売掛状態をチェックするテレビ売掛台帳もあります。

3スーパー在庫 ¥15,000(発売中)
2000種の在庫品を超高速同時検索します。入出庫処理、入出庫の記録、テレビ在庫帳、発注点チェック、倉庫別、種類別在庫帳、数量、単価の単位変更等可能の強力ソフトです。超高速インデックス検索です。(自動的にコード番号順に出力します。)

〈開発予定〉スーパーデータベース。スーパー仕入等続々企画中　スーパーソフトは主流となります。……お問合せ〒200

Qシリーズ

5′2D

ディスク版ビジネスソフトです。やはりディスク版は実用的です。各¥10,000(〒共)適合機種：MZ-80K/C、1200、80B、2000、2200、(700用はありません。)

1 スケジュール:予定をランダムに入れておくとキー別、日付別に分けるあなたの秘書です。
2 在庫管理:ディスク1枚で3000種位管理します。単価一定のT型と不定のK型2種類有り。
3 データベース:項目名を自由に付けられる6項目のデータがどの項目であっても検索します。
4 プライスリスト:何千もの商品の値段を記憶し、売値と利益率のどちらからでも計算する。
※ 5 納品書発行:ランダムファイルで納品書をプリントするお手本的プログラム。各人で手直し要。
6 住所録:99種類に分類してメールシールが打てるし、アイウエオ順の名簿も出来ます。
7 予算管理:50項目の予算と実績がいつでも分かる。工事イベント利益を約束します。
8 賞与計算:前月の社会保険料控除後の給与支給額を入力するだけですべてOKです。
※ 9 ランダムファイル読本:ランダムファイルを理解するのに一番参考になるプログラムです。自作のソフトもプロ級になります。

※印のプログラムは学習派の方々に特におすすめします。プログラムが全く分らない方には不向きです。

Tシリーズ

TAPE

テープ版ビジネスソフトです。初歩の方々はまずテープ版でお試し下さい。適合機種：MZ-80K/C、1200、80B、2000、X1(700用は①、②のみ)
X1用はBASIC
1Z001と㈱計測技研のB6~2213が必要です。
①天中殺②相性診断③アドレス①~③は1本¥3,000(〒共)④在庫管理(T型、K型)⑤スケジュール⑥価格表⑦予算管理⑧データベース④~⑧は1本¥5,000(〒共)

Dシリーズ

5′2D

最強力の8ビットビジネスソフトです。スピードも16ビット用より早い位いです。拡張自由の実務向プログラムで完璧なアフターサービス付です。これはご使用者直接のお申し込みに限ります。
(パソコンを買ったばかりの方は、スーパーシリーズをおすすめします。)

漢字財務会計

SHARP MZ-80B、MZ-2000、2200用　¥100,000(用紙付)　漢字ROM　¥35,000(入力ソフト付)　プリンターBP5、P6、1P07用は7703、(漢字プリンター)用は8703(漢字ROM不要)24ピンプリンター(1P10)用もあります。最高級の内容です。

(テレビ元帳)　Dシリーズ7703、8703

今、MZ-80B、2000、2200で漢字の出る会計ソフトはこれしかありません。しかもスピードは16ビットのソフトより確実に速いのです。会計事務所のご採用が急増中ですが1セットで30~50の顧問先の処理が出るし、信頼性も高いのがその理由とのことです。

❶科目は最大500まで。金額は11ケタ。仕訳は月1,500件(ディスク交換によりいくらでも増せる。)全仕訳に摘要22文字。❷独特の テレビ元帳 で月中いつでも、どの科目の仕訳明細も即時(ソートなどしていないから待時間、立上り時間は全くなし)日付順に画面に出せます。必要な部分は印刷できます。❸総勘定元帳も自動日付順で取引の無い科目は自動スキップ出来るし、途中からも再出力出来ます。❹仕訳入力は1件4秒(オフコンでも5秒以下は無い)と高速で、その間に全処理が完了するリアルタイムソフトです。❺毎日でも貸借対照表、損益計算書を出そうと思えば、すぐに出せます。❻通常の日常会計事務が、高速安全にすべて出来るし、途中でディスクの入れかえなど間違いやすい操作は一切ありません。役に立たない総計分析よりも、実務第一主義の現場向け会計ソフトです。❼分らないことはすぐ聞ける「テレサービス」データがこわれても直す「データ・レスキューサービス」、新版と、いつまでも交換 出来る「バージョンアップサービス」これは他にありません。1000社以上のユーザーは皆確実に稼働中です。昔の遅くて危険なソフトをお使いの方は御考下さい。詳細は〒200同封で説明書申込書をご請求下さい。(仲介をおことわりしています。必ずユーザ直接 お願いします。ご説明が通じないのです。)

Dシリーズには、販売管理、仕入管理、給与計算、顧客管理等があり、Dシリーズのユーザーは全国で1500社を突破、いずれも100%稼動中です。MZ-80C、1200用のDシリーズもあります。お問合せは1件〒200円同封でお願いします。

コードNo 1000　　(004)頁
科目名　　現　　金

年月日	摘　要	相手科目	伝票No	借　方	貸　方	差引残高
	前　頁　より繰越			1130644	1006680	656342
590329	運　送　費	5026	0166		5000	651342

MZシリーズ全機種即納(全国)
ハードは、ソフトに詳しい当社よりお求め下さい。
なんでもお教えします。(ローン扱いあり)
〈ご注意〉当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の復製、商標の無断使用はバチが当たります。

〒560 豊中市上野西3-2-25　TEL.06(849)6982
株式会社 ラウンドシステム研究所
郵便振替口座 / 銀行口座　大阪5-95182　三和銀行豊中支店 (普) 313000　三菱銀行豊中支店 (普) 4323108

※ご注意：テレビ元帳は当社の創作語で商標登録申請済です。(無断使用の類似品ご注意)

最少の投資で、最大の価値を。

パソコン、周辺機器、ソフトなどプロの目で選んだ一級品ばかりを限界価格でお届けします。マイコンライフをよりグレードアップしたい、と願っているあなたにとって耳よりな情報ばかりを満載！

注:本誌発売時には、下記価格表示よりさらにお求め易い価格に変更されている場合が有ります。

セット商品

●シャープMZ-2200・14型カラーモニターセット（専用データレコーダー付）…… 特価￥119,000.！

各種パソコン

●シャープMZ2200……￥128,000⇒￥98,000
〈データレコーダー・￥19,800付〉
●シャープX1CZ-801C…￥119,800⇒￥89,800
●シャープCZ-802C…. ￥198,000⇒￥150,000
●シャープMZ-2000…. ￥218,000⇒￥69,800
●カシオFP1100……￥98,000⇒￥45,000
●カシオFP200……￥69,800⇒￥33,500
●シャープCZ800C……￥158,000⇒￥85,000
●シャープCZ801C……￥89,800.！
●シャープX1ターボシリーズ……新発売.！特価.！
※その他、PC、FMシリーズ……大特価.！

モニター

●シャープ20M-202C（RGB20型カラー）
……￥175,000⇒￥85,000
●シャープ4000文字カラーディスプレイ1D11
（MZ・PC・FM使用可）…￥113,000⇒￥79,000
●シャープ2000文字カラーディスプレイ14M5MIC
（MZ・PC・FM使用可）限定数……￥47,800.！
●東芝パソピアPA7165…￥98,000⇒￥69,800
●東芝パソピアPA7160…￥79,000⇒￥45,000
●PC-KD551カラー……￥118,000⇒￥86,000
●12インチグリーンモニター（2000文字対応）
……￥15,000～￥18,000
●カシオ12インチグリーンモニターFP1002
（東芝製実用2000文字）￥79,800⇒￥37,500
★カシオFP-1004ファインカラーモニター
（東芝製・高解像度）……￥98,000⇒￥43,000
★カシオFP-1003ファインカラーモニター
（東芝製・高解像・漢字対応）￥168,000⇒￥79,000
★東芝テレビ兼用モニター14V16F
（2000文字対応）……￥98,000⇒￥49,800
※★印はPC、FM、MZ他各機に接続可。

プリンター

●NECPC-8023C……￥153,000⇒￥79,500
●NEC漢字NM9100（80桁）限定数.！
……￥220,000⇒￥110,000
●NEC漢字NM9200（136桁）限定数
……￥350,000⇒￥150,000
●カシオミニプロッタFP-1011PL
……￥34,000⇒￥22,000
●カシオミニプロッタFP-1210PR
……￥139,000⇒超特価.！
●漢字プリンターMZ-1P06
……￥234,000⇒￥129,000
●X1用漢字プリンター80PKS
……￥123,800⇒￥95,000
●シャープ80KP5……￥142,000⇒￥75,000
（I/Oカート・ケーブル付）
●シャープMZ-80P4B‥￥281,000⇒￥155,000
●シャープMZ-80BP5…￥143,500⇒￥75,000
インターフェース付
●シャープMZ-1P07……￥95,000⇒￥79,500
インターフェース付
●シャープMZ-700用カラープロッター
MZ1P01……￥39,800⇒￥22,000
●東芝パソピアPA-7253￥139,000⇒￥98,800

拡張機器他

●カシオRAMPAC・FP-1030
……￥40,000⇒￥25,000
●カシオROMPAC・FP-1031
……￥10,000⇒￥7,000
●カシオFP-1100/FP-1060 I/O拡張ボックス
……￥61,000⇒￥42,200
●シャープ拡張I/Oポート
MZ-1U01……￥37,000⇒￥19,000
●富士通FM-8拡張ユニットMB26001
……￥133,000⇒￥85,000
シャープクイックディスクドライブMZ-1F11（インターフェース付）/MZ-2000、2200、700用
●シャープグラフィックRAM CZ-8GR
……￥32,000⇒￥22,000
●シャープX1用拡張I/Oポート
……￥11,800⇒￥10,500
●シャープ漢字ROMボード
●シャープ16ビットボード
} ￥107,000⇒￥79,400
●シャープ漢字ROMボードMZ-1R13
……￥41,800⇒￥35,500
●シャープ漢字ベーシックMZ-021
……￥5,000⇒￥4,250
●シャープFドスMZ-2004・￥50,000⇒￥42,500
●シャープグラフィックボードMZ-1R01
……￥39,000⇒￥27,300
●シャープグラフィックボード
MZ-1R02X2……￥16,000⇒￥11,200
●パソピアRAMPAC2……
●PA-7241（4K）……￥14,000⇒￥9,800
●PA-7243（16K）…… ￥28,000⇒￥19,600
●PA-7245（32K）……￥40,000⇒￥28,000
●PA-7248（64K）……￥56,000⇒￥39,200
●パワースプライザー（各種パソコン/フロッピーに使用可）
（12V 0.1Ah・12V 2Ah・5V 2.5Ah）￥15,000.！

フロッピーディスク

●カシオFP1021FD……￥75,000⇒￥45,000
●NECPC-9831-4W…￥198,000⇒￥149,000
●NECPC-80S31……￥168,000⇒大特価.！
●シャープMZ-1F07……￥158,000⇒￥129,500
●シャープCZ-801F（X1用）ディスケット10枚サービス
……￥198,000⇒￥138,000
●東芝PA-7221（パソピア用）
……￥158,000⇒￥125,000
●シャープCZ8PD2　X1用コード付
……￥79,800⇒￥67,800

ワープロ

●東芝JW-1……￥648,000⇒￥388,000
●NEC-PWP-100…… ￥349,800⇒￥279,800
●シャープWD-500…… ￥330,000⇒￥264,000

※MZシリーズ80K2/1200の周辺機器特価品あります。
※TRS増設ドライブ……￥36,000

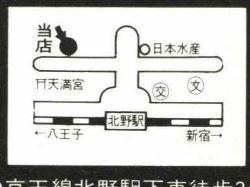
北海道から沖縄まで 全国通信販売

創業26年の信用と実績が安心をお届けします。

★当店では中古品は扱っておりません。
★ご注文は在庫を確認の上、現金書留または銀行振込でお申込下さい。全商品、クレジットでも扱っております。
★お申込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。

アマノ電器 サービスセンター

〒192東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001～3



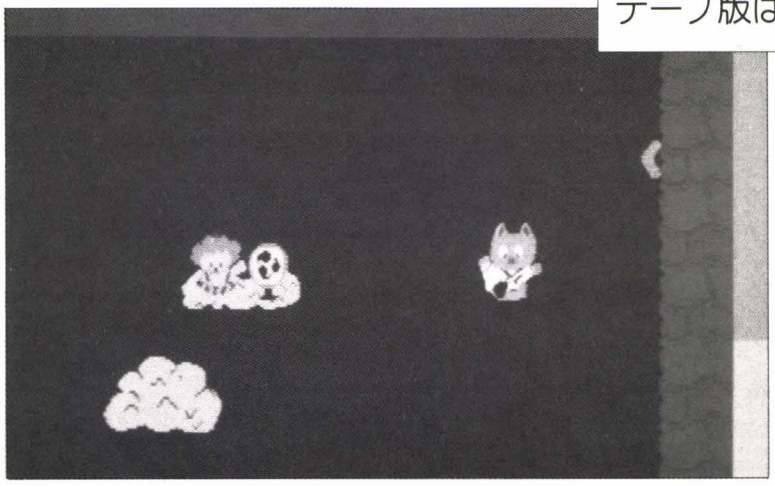
●京王線北野駅下車徒歩3分
●営業時間：10:00～19:00
●電話受付22:00迄可
●定 休 日：日曜日

やたっ！200KB パンキン

過激にメルヘン

X1シリーズ用
全てに対応して
一挙に好評発売中!!

X1 turbo は高解像度モード(400ライン)に自動的に切り変えます。X1D の方は、APSSの関係でテープ版は使用できません。



発売機種	価格	発売時期
X-1(3FD,5FD)	5,800円	発売中
X-1(テープ版)●X-1DはAPSSの関係で使用不可	3,800円	発売中
MZ-2000/2200(5FD)●カラーモニター使用	5,800円	11月末
MZ-2000/2200(テープ版)●カラーモニター使用	3,800円	11月末
MZ-1500(QD版)	4,800円	開発中
PC-8801/mkII(5FD)	5,800円	12月中旬

HP

将

適応機種（要G-RAM）	価格
X-1（テープ版）注:X-1Dの方は3FD版をご使用下さい。	4,200円
X-1D（3FD）	4,800円
MZ-2000/2200（テープ版）	4,200円
MZ-1500（QD版）（音声合成ボード対応）	4,200円

本格的な
対局将棋ができる！

強力
高速

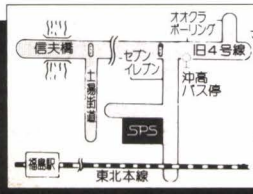
すべてのニーズにお応えできる！

ガンバレペンタン

1. ペンタンのICE FIELD
2. ペンタンの野良仕事
3. ペンタンのぶどんぶり
4. ペンタンの太平寺

好評発売中の4プログラムをなんと1本に搭載、X-1,C,CS,CK対応
X-1D は APSSの関係で使用できません。

¥3,500



SPS
〒960 福島市太平寺字町の内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804(GII,GIII)

お求めはお近くの有名マイコンショップで。通販希望の方は使用機種名明記の上現金書留でお願いします。(送料サービス)

パートナーショップ キャリーラボ

7,000円のワープロがある。

ワープロミニミニ

機能説明

- ●使用漢字種　JIS第一水準(2,965文字)JIS第二水準(107文字)
  非漢字(637文字)
- ●文字パターン　16×16ドッド
- ●表示文字数　40文字×10行
- ●文書作成　40文字×50行
- ●文字入力方法　英・数・カタカナ・ひらがな・グラフィック(直接キー入力)
  漢字(漢字1文字カナ漢字変換・JISコード変換)
- ●文字訂正　カーソル移動させて文字訂正(上下スクロール連動)
- ●文字挿入　カーソル位置に1文字スペース挿入
  複数挿入(1～999文字)
- ●文字削除　カーソル位置より文書後部までを1文字分前へ戻します。
  複数削除(1～999文字)
- ●短文記録・再生　画面より文字を短文として記録・再生が出来ます。
- ●文書保存　1ファイル(40文字×50行)ごとにカセットテープに保存。
  1QD 片面6ファイル保存。
- ●文書印刷　用紙 (B5・A4) の切換
- ●プリンタ　ドットプリンタ (MZ-80P6・MZ-1P07)
  エプソン製品 (FP-80・RP-80・MP-80F/Ⅲ)
- ●文書略図　文書のレイアウトを見ることが出来ます。
- ●外字登録　外字32文字まで登録出来ます。
- ●高速処理　オールマシン語による超高速処理
- ●編集機能　左寄せ・中央寄せ・右寄せ・アンダーライン(下線引き)
  倍角指定・ケイ線・文字リピート

コンピュータ	使用プリンタ	価　格
×1 ×1C ×1Cs ×1Ck	CZ-800P CZ-8PD2 CZ-80PK	カセット版 ¥7,000
MZ-2000 MZ-2200	MZ-80P6 MZ-1P07 エプソン製	カセット版 ¥7,000 クィックディスク版 ¥8,000
MZ-1500	MZ-1P08 MZ-1P14 GP-500Z エプソン製	クィックディスク版 ¥8,000

※各機種漢字ROMが必要です。　MZ-1500は文節変換可能。

漢字BASICコンバータ

MZ-80B・MZ-2000・MZ-2200　カセット版¥13,000　ディスク版¥18,000

MZ-2000・MZ-2200のBASIC(MZ-2Z001/MZ-1Z001)が漢字BASICになります。誰にでも、簡単に漢字を使ったプログラムが出来、外字登録が6文字まで使用可能です。
実務プログラム作成に最適です。(ユーザーエリア＋データエリアは、31980バイトあります。)

X1の漢字BASIC開発中

KF1縦横集計プログラム(対話型)

ディスク版　¥68,000

項目数	最大16項目
項目種	文字、数値、パス
文字数	20文字以内(MZ-80B)16×16ドット 40文字以内(MZ-2000)16×16ドット
数値数	倍精度　16桁以内　16×8ドット(半角文字)
行数	2万文字÷総項目文字数
項目間計算	四則演算、合計、平均、標準偏差、順位、自動番号
行間計算	四則演算、合計、平均、標準偏差、整数化
印字	カード形式、表形式(ケイ線付・無)、タイプライター形式 宛名印刷ーシール印刷、封筒印刷
検索	2重条件検索方法 検索条件…無条件、同じ、大きい、小さい、含む、含まない
指定プリンタ	MZ-80P6、MZ-1P07
指定ディスク	シングル・ダブルディスク

オールマシン語による超高速漢字住所録

MZ-80B　ディスク¥33,000　(MZ-1500開発中)
MZ-2000・MZ-2200　ディスク¥33,000　カセット¥15,000　QD¥15,000

検索速度	1,000名中、1人検索時間最高50秒以内
並び替え	1,000名並び替え時間　5分前後
処理人数	カセット版150名　ディスク版1,000名　QD版150名
項目	氏名、フリガナ、電話番号、住所1、住所2、住所3 郵便番号、備考1、備考2、備考3、備考4、
熟語	1,200語(県名、市名700語登録済)学習機能付
宛名印刷	シングルシール、ダブルシール、ハガキ印刷
外字	95文字
検索	2重条件検索方法
検索条件	無条件、同じ、大きい、小さい、含む、含まない
プリンタ	MZ-80P6、MZ-1P07
ディスク	シングルディスク、ダブルディスク
住所一覧	表示、印字は項目を自由に設定することが出来ます。(ディスク版)
構成	MZ-2000(MZ-2200)＋グラフィック3ページ＋ディスク(カセット)＋プリンタ＋PIO-3055(MZ-1R13) MZ-80B＋グラフィック1ページ＋ディスク＋プリンタ＋PIO-3055(MZ-1R13)

ワープロmini

MZ-80B・MZ-2000・MZ-2200
カセット版¥22,000　ディスク版¥49,800
※上位バージョン近日発売

〒416 静岡県富士市長通104-3
スガヤ無線商会
電話(0545)61-1417

取扱い店募集中
お求めは全国マイコンショップ又は当店宛に現金書留(送料サービス)に機種名を書いてお送り下さい。
営業時間/AM9:00～PM7:00　定休日/毎週水曜日

ロードランナーが

▶LODE RUNNERは米BRODER BUND社の登録商標です。

アメリカで日本で
大人気のコンストラクションゲーム
「ロードランナー」がMZ-1500で走る、走る!!

QDに乗り移った!!

SUPER SOFT WEAR LAB.

UNIVERSE

〒700 岡山市南方5-6-5 今田ビル2F ☎(0862)54-7474 コスモス岡山
●通信販売ご希望の方は現金書留にて上記ユニバース宛ご注文ください。(送料無料サービス)
〈年中無休〉AM10:00～PM7:00

お詫び!延期、延期でごめんなさい。
10月発売で,開発を進めてまいりましたが,一部手直しをしたく，発売を11月末に延期させていただきます。
皆様へ，より良い商品としてお届けしたく今少し時間を下さい。きっと満足のいくソフトに仕上げます。
開発スタッフ一同

★新情報化時代への提案★

＊ お待たせしました!! MZ-1500による 待望の株式チャート・ディスプレー チャート君 新登場!!

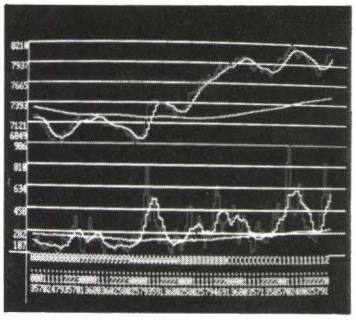
・機械構成

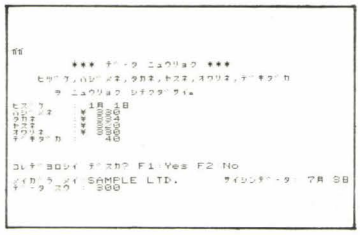
MZ-1500

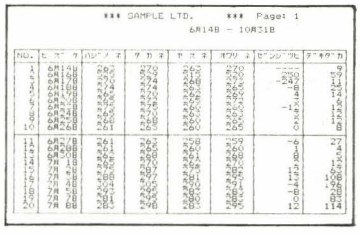
ＲＡＭファイルがあればより効果的

プリンターMZ-1P08又はGP-500Z

○チャート君Ⅰ ¥3,200



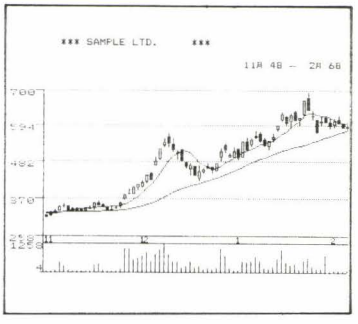


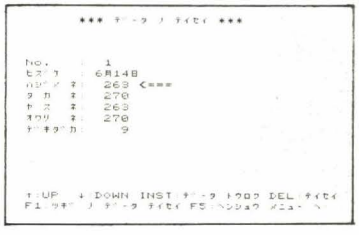


【特　徴】

- DATA300日分
- 毎日の日足と出来高表示
- 移動平均線を１本描く

○チャート君Ⅱ ¥9,800





【特　徴】

- DATA300日分
- 毎日の日足と出来高表示
- 任意の移動平均線を２本描く

(移動平均日数２種類は、何日にでも変更可能)

★最/大/特/徴

画面に表示されているチャートを左右にスクロールさせ、より連続的なチャートを見ることが出来る。

又、東証１部の300日分のDATAサービス。
申し込みの前月分までの300日DATAをQDで提供。
１銘柄 3,000円

ゴルフコンペ順位作成

MZ-5500 ¥100,000

機種構成： MZ-5500系、漢字ROM（第１水準）、辞書ROM要
RAM512KB要、プリンターMZ-1P10～MZ-1P11

【特　徴】

- ①ハンディキャップ方式、②キャロウェイ方式 ③ダブルペリア方式の選択制。
- 各方式とも計算は全くいらず､250人までのコンペＯＫ。
- 特別賞①ベストグロス、②大波賞、③小波賞、④ベスト・アベック賞の自動算出。
- 漢字による印字ができ、これをコピーすることにより、全員にすぐスコア表を配ばれるメリットあり。
- 同ネットは生年月日順で順位決め。
- その他、いろいろ特徴あり。

◎荷造･送料は一律500円かかりますのでお願い申し上げます。◎注文は現金書留で品名及び電話番号記入の上お願い申し上げます。
◎注文の時はコンピュータの機械等くわしく記入の上お願い申し上げます。

株式会社 ウスキパソコンセンター

〒930 富山市総曲輪3の6の3 ☎(0764)21－4181(代)(内線25)

●営業時間：午前10時➡午後５時
●定 休 日：毎週木曜日

※MZ-700でQDを使用の方
MZ-700のプリンター出力端子とGP-80D＆GP-500Zを接続するケーブルを作りました。定価￥12,000 前にアダプターを御使用の方には￥6,000でお出しします。

信用と実績を誇る

BASIC HOUSE

宇都宮の本格的なマイコンショップ

パソコン・ワープロ　コーナー
周辺装置　コーナー
ビジネスソフト　コーナー
インターフェースLA、FAコーナー
計測器センサー　コーナー
全メーカー取扱い

世界初!!
驚異の大ヒット

システムソフトウェアコンバータ

BASIC HOUSE

パソコンテレビX1がソフトだけでMZ-2000 MZ-2200 PC-8001に早変り!!

システムソフトウェアコンバータ特別企画!!　B6-2220　N-BASIC　機種：X1、X1C
パソコンテレビX1が名機PC-8001に早変り、PC-8001(N-BASIC)のアプリケーションソフトがX1にて手直しする事なく動きます。　定価¥4,800

システムソフトウェアコンバータ 第1弾!!　B6-2213 MZ-2000 MZ-2200 BASIC　機種：X1、X1C
MZ-2000、MZ-2200に早変り、MZの豊富なソフトが手直しする事なくそのまま動作します。
※MZ-IZ001 MZ-IZ002が必要です。　定価¥3,800

システムソフトウェアコンバータ 第2弾!!　B6-2217　LOGO and PASCAL　機種：X1、X1C
X1で人工知能言語 MZ-LOGOと話題の言語PASCALが走ります。
※MZ-LOGO MZ-IZ004が必要です。　定価¥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第3弾!!　B6-2218　システムプログラムandマシンランゲージ　機種：X1、X1C
X1でマシン語開発用のソフト マシンランゲージとシステムプログラムが走ります。
※MZ-IZ005 MZ-IZ006が必要です。　定価¥4,200

X1 ディスアセンブラ　B6-2109　Z80逆アセンブラ　機種：X1、X1C、X1D
スクリーンを4分割までできプログラムの解読・比較に便利です。　定価¥4,200

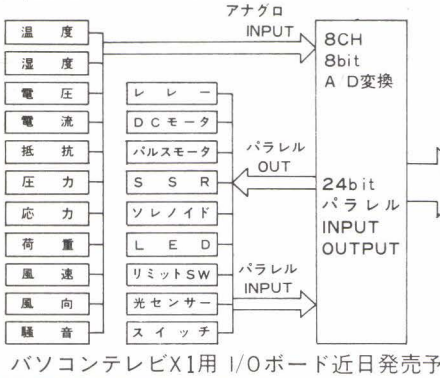
新発売!!　**MZ-1500ディスアセンブラ**　B4-2101　Z80逆アセンブラQD版　機種：MZ-1500
MZ-1500の縦横にウインドを設定できる機能を生かしたソフトでとても使い安く便利です。　価価¥4,800

各種BASICテキストコンバータ　絶賛発売中！

X1	PC-8001	→CZ-800 B6-1483	¥3,800	MZ-700	PC-8001	→MZ-700 B5-1483	¥3,800
	PC-8801	→CZ-800 B6-1493	¥3,800		PC-8801	→MZ-700 B5-1493	¥3,800
	MZ-80B・2000	→CZ-800 B6-1413	¥3,800		PC-6001	→MZ-700 B5-1473	¥3,800
	MZ・80K／C・1200	→CZ-800 B6-1433	¥3,800	MZ-1500	PC-8001	→MZ-1500	¥4,200 新発売
	PC-6001	→CZ-800 B6-1473	¥3,800				

パソコンで計測制御をしょう

■汎用AIO PIOボードキッド新発売!!



PC、MZとも
テスト用プログラム
回路図、説明書付

PC-8001 ※
PC-8001mkII
PC-8801
PC-8801mkII
型番 KGB-PC1
定価¥19,800

各パソコンのスロットへ

※専用のI/O BOXが必要です

MZ-700 ※
MZ-1500
MZ-80B
MZ-2000
MZ-2200
型番 KGB-MZ1
定価¥19,800

パソコンテレビX1用 I/Oボード近日発売予定 KGB－CZ1

MZ-700はじまって以来の超大作 ADVENTURE GAME

アップル風本格的アドベンチャーゲーム
画面数 120 枚の超大作

AUTOCRACY

ある朝、あなたは起きてすぐ昨日見た夢を思い出しました。それは不思議な夢で、地球のどこかで独裁政治が行われていて、そこに住む住民たちが、たいへん困っている…という夢でした。あなたは頭を冷やすために散歩しようと思い、家のドアを開け一歩外へ踏み出すとそこは見たこともない所で、まだ夜でした。…うしろをふり返えると、もう自分の家はあとかたもなく消えていました。……田中の角サンもビックリ!!
ヒント集あります　(送料¥100) 定価¥3,800

技術者のたまり場!!

BASIC HOUSEは店内を一部改装しSENSER、インターフェース計測器コーナーを新設致しました、研究技術者のFA、LAのお役にたてればさいわいです。インターフェースコーナーをどうぞよろしくお願い致します。

MZ-2000、80B 設計、デザイナー、アニメーション、ラボラトリーオートメーション等を考えている人!!

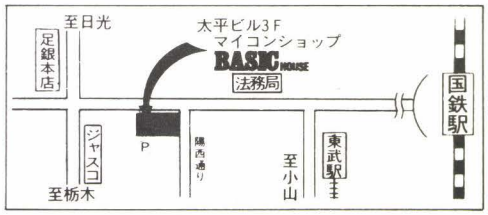
スーパーCAD (FD)

定価　¥28,000

(ハード)
MZ-2000 CPU
K-510 デジタイザ
MP-1000 X-Yプロッタ

■デジタイザからの入力(直線自由曲線)を使って図面を作成しCRTに表示しX－Yプロッターに作図するデータをフロッピーに登録、呼び出しが出来る。

◆当社の製品はお近くのマイコンショップ等でお求め下さい。また、製品等に関するお問い合わせは直接当社へお願いいたします。　送料ソフト¥200　ハード¥500



マイコンショップ BASIC HOUSE
〒320 宇都宮市桜3丁目2－17 太平ビル
☎0286－33－1994　3F(株)計測技研

for MZ-2200/MZ-2000 5"FD版 DISK MONITOR

¥9,600

コーヒー飲む間がなくなりそう

H.Sコントローラー

このプログラムは、DISK BASICに付いている"filing CMT"では大きすぎて扱えない32K Byt以上(56K Bytまで)のIPLロード プログラムでも、最大17本又は315.25K Bytまで1枚のディスクに収めることが出来ます。例えば、テープでは5分程かかっていたMZ-LOGOのロードが約10秒で完了します。オート・ロード機能が付いているので、他のマスター・ディスクと同等に扱え、しかも管理しているプログラムのリストアップが可能ですから、一度セーブしておけばマスター・テープを探す手間も省けます。便利なトランスファー機能も付いていますので、大切なマスター・プログラムなどはこのディスクにセーブしておけば安心です。

for MZ-2200/MZ-2000 5"FD版 HIGH SPEED BACK UP

¥7,400

新発売

壊れぬ先の杖ソフト

H.S4200

アッ! プログラムが飛んで行く。フロッピー・ディスクは、温度の高い場所や強い磁界の中などでは、プログラムが壊れたりディスク自体が破損し使えなくなる事があります。その為にバック・アップを作っておきたいですね。だが高価なディスクを使うのは勿体ない、しかし今まではテープに入れられませんでした。そこで"H.S 4200"を開発いたしました。このソフトを使用すると安価なカセット・テープにディスク1枚を僅か12分前後で入れられます。しかもパス・ワード付きですからプログラムの秘密は絶対に守られます。また、内容を示すリーダー部は従来通り2000ボーなので標準BASICで確認でき、何を入れたのか忘れても大丈夫です。

for X1/X1D 5"FD&3"FD版 MZ-2200/MZ-2000 5"FD版 DEVICE MONITOR of ALL DEVICE

(Hu BASICが必要)

新発売

各¥4,600

ほとんどプロになった気分

修理屋さん

ディスクや大容量RAMなどを使っている時、ついうっかりプログラムを消してしまうことがよくありますが、そんな時このプログラムを使ってディスクなどのFAT・テーブルや、ディレクトリ・テーブルの一部を書きかえればもとに戻せます。このプログラムは DEL キーや INS キーなどでセクター単位にスクリーン・エディットができ、他のディバイスの任意のセクターへも転送が行なえます。メッセージなどはそのままキー入力が出来、しかも縦横チェックサムやキャラクター・ダンプまで付いているので、機械語プログラムは直接書き込みできるなど、他にも色々な機能をもっています。

for X1/X1C/X1D TAPE版 CHARACTER DATA GENERATOR

¥3,300

あとはあなたの腕しだい

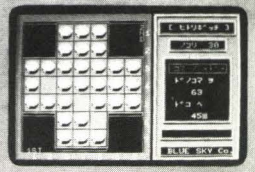
クレヨン君

このプログラムは8bit×8bitを1単位とし、最大縦3×横8単位までのグラフィック・キャラクターを同時に定義することが出来るので、大きなキャラクターを作るのにとても便利です。出力はディバイスの選択ができ、アスキー形式のデータ文ですから、キャラクター・ジェネレーターの定義以外に、グラフィック画面に直接表示する様なプログラムにもそのまま組み合わせられ、ディスクや大容量RAMに入出力することも可能です。このプログラムで作られる仕様のデータなら、そのまま読み込んで、ディバック等を行なうこともできます。

for PC-8001 TAPE版 PC-8001mkII TAPE版 各¥3,000

新発売

ひとりぼっち



(PC-8001mkII 画面)

18世紀頃より伝えられている思考ゲームでありながら、今までグラフィックスを使用した本格的なソフトが発売されなかったのが不思議でした。単純なルールですが"ひとりぼっち"に至るまでに、あなたは何日をついやすでしょう。仕事や勉強の気分転換にチャレンジするには最適なゲーム、あなたのコレクションにぜひともほしい一本です。なお、PC-8001mkIIは本来600ボーですがソフトで1200ボーのマシンにする事ができます。そこでA面に600ボー、B面にはシステム・ソフトと共に1200ボーでセーブしてありますので、今までの倍速でロード出来ます。これは市販ソフトでは初めての試みです。

代理店募集中

お求めは営業部へ現金書留か銀行振込みでお願いします。(第一勧業銀行自由が丘支店 普通1386970)
振込みの場合は、住所・氏名・電話番号・商品名・機種名・メディア名をハガキでお知らせ下さい。 商品送料は不用です。

BLUE SKY Co.
株式会社 BLUE SKY
本 社 〒411 静岡県三島市加茂16-4
営業部 〒152 東京都目黒区緑が丘2-17-17 ☎03-724-7980

TALK ABOUT MY SELF

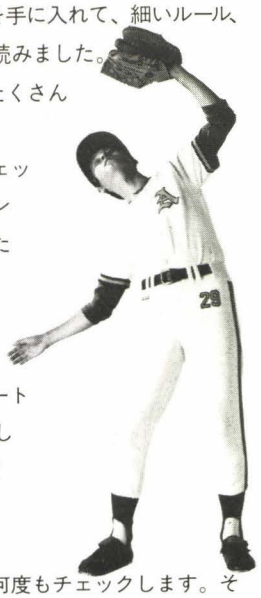
●名前　川口佳之
●生年月日　昭和38年1月24日
●年齢　21歳
●血液型　O型
●最経学歴　北海道北見柏陽高校
●所有パソコン　MZ-80C

TALK ABOUT OTHER GAMES

プログラムをつくる前に、もちろん他のゲームもやってみました。打率、防御率とデータを入れることによってチームを作成。そしてそのデータが実際にゲームとなる展開は面白いな、と思いました。でも、なんかイマイチっていうのかな、こう何かが足りないんだよね。で、考えたんだけど、ゲームをやってる人が選手というよりは、監督というかスコアラーというか、第3者の立場にあることがいけない、ということに気付いた。だから、のめりこめない。野球ゲームをもっと面白くするカギは、ここら辺だな、ということをまず頭に入れたのです。

TALK ABOUT BASEBALL

他のゲームを検討すると同時に、野球のことも研究。ルールブックを手に入れて、細いルール、歴史、球場…すべて読みました。知らなかったこと、たくさんありましたよ。



一応大体のことをチェックしたら、それをコンピュータに走らせるために、それをコンピュータ的に考える。ここでかんたんなフローチャートも書いちゃう。そうしていくうちに、やっぱり実際のゲーム展開との距離も大きくなるから、こんな点も何度もチェックします。それから野球を見て、どんなシーンに興奮するのか、自分だけでなく、他の人に聞いたり、アンケートしたりして、プログラムづくりの参考にしました。ちなみに僕は巨人ファン。でもゲームは公平ですよ。

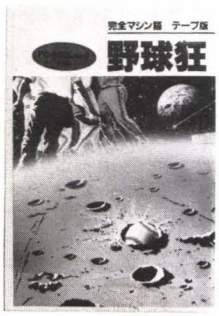
TALK ABOUT MY PROGRAM

実際の作成期間は、約半年。その前後にプランニングとデバックが入っているから、正しくは9か月くらいかかってます。本当は2年くらい前からつくろうという気はあったんですけど、なかなかね。でも、いいタイミングだったんじゃないかな、と思ってます。

作成中、最も苦しんだのは、プログラムの容量のこと。入らないんだよね。ついつい大きくなっちゃって。ルールとかできるだけ細かく入れようと思ったから。これにカラーでの高速化がからんでくるから、もう大変だった。プログラムが1Byte増えるたびに気を使いましたよ。完成前の2か月くらいは、こればっかりでした。でも、まあこれだけ苦しんだだけあって、ゲームの完成度は、満足いくものとなった。当初の課題、つまりゲームをやっている人が、そのゲ

作者自身が、「野球狂」を広く

Peace



新発売

ームに対して第3者的な立場でない、っていうことがちゃんと生かされたんだよね。それには、具体的に言えばフルカラー化とか、高速化とかがうまくいっているという事実が裏付けとしてあるのだけれど。というわけで、このプログラム、世に出て間もないけれど、嬉しい意見がゾクゾクと戻ってきていて、ホント、よかった、よかった、という感じです。

さて、ここでまだ野球狂未体験の人に、軽く説明を。

操作方法——実際のプレーの動きに近くするため、動作を大まかに指定しました。ピッチャーの投球は、2ケタの数字で指定しますが、これはすぐ慣れます。

画面——すべてをグラフィックで書いてあります。色は全色を出すため、かなりのプログラムの高速化がなされています。

付録 SAY TO EGGS

サウンド——かなり派手にしようと当初は考えていたのですが、スポーツゲームという性格上、やり過ぎも考えもの。肝心なところだけにとどめました。以上が、僕自身が語る野球狂について。より多くの人がこのゲームで楽しんでくれれば、と願っています。最後まで読んでくれて、どうもありがとう。

ハドソンがつくると、野球ゲームはこうなる。

野球狂

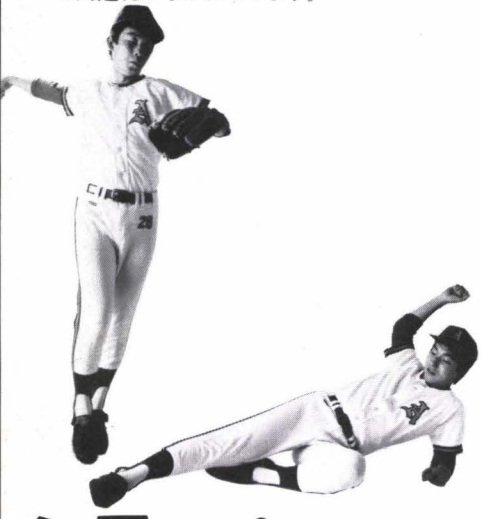
●適応機種…X-Iシリーズ・FM-7シリーズ・PC-8801シリーズ、PC-6601、PC-6001MKII
●価格…TAPE版￥4,000　FD版￥6,800

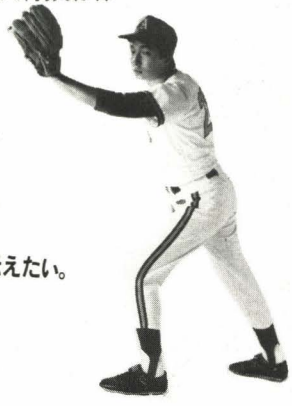
最後に、これからプログラマーになろうと思っている人たちへ。とにかく妥協をしないことが大切。ここが不満、と思ったら、とことん考え抜いて、なんとかする。いいプログラムをつくるいいプログラマーになるには、この方法しかないのです。で、人材募集と続きます。

ゾク 天才募集!

ハドソン・ソフトでは、優秀なプログラマーを募っています。腕に自信のある人は、遠慮なく履歴書を送ってください。待ってます。

●年齢・性別等、まったく不問です。
●履歴書送付先　〒102 東京都千代田区麹町4-7-5麹町ロイヤルビル2F
ハドソン東京人材募集 係



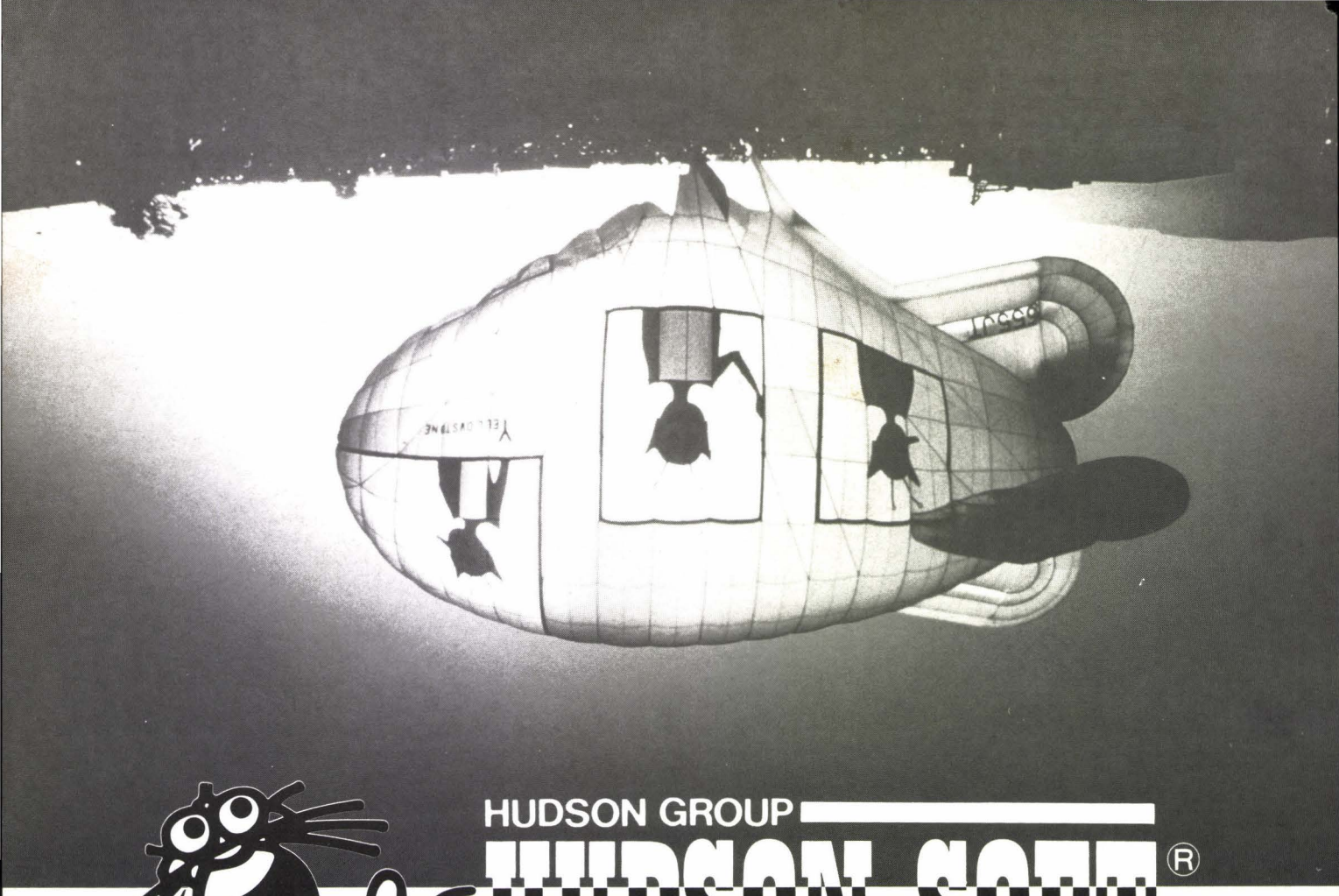


いままでにない面白さ、「野球狂」。
さすがソフトのハドソン。
こんな野球ゲームを待っていた、という声しきりで、
早くもファンは急増中であります。
で、その面白さをまだ未体験の人にも、正確に伝えたい。
というわけで、作者登場。自ら語ってもらって、
「野球狂」の広告となるのです。

告〉します。

ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸11201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 左野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソン福岡/〒816 福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目4番301号 いわきビル103号 PHONE:092-441-4568
ハドソン沖縄/〒901-21 沖縄県浦添市大平8番10号 PHONE:0988-79-3361

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®



HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

遊び人、募集。

カチカチ頭からは、何も生まれない。
頭は、柔らかく、柔らかく。
ソフトと名のつくものなら、(もちろんソフトクリームは違います.!)
ビジネスソフトもゲームソフトもすべて創るハドソン。
自由な発想と広い視野を持つ仕事の遊び人を求めています。

職　　種　プログラマー　システムエンジニア
ゲームデザイナー
事業内容　ビジネスソフト　ゲームソフト(国内・海外用)
ファミリーコンピュータ　アミューズメントマシン
開発
待　　遇　当社規定により優遇
勤 務 地　東京

◇年齢、性別、国籍は問いません。
◇履歴書を郵送ください。書類選考の上、面接日時を連絡します。

◇あて先　〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号
麹町ロイヤルビル2F ハドソン東京『遊び人』係
PHONE 03-234-4996

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

本社　ハドソン札幌 〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号
コロナード平岸II 201 PHONE：011-821-1538
営業所　仙台・金沢・東京・大阪・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

「眼が疲れるなァ…」

全国大反響で

パソコンやワープロの画面を長時間視つづけることは、眼に大きな負担になります。

近視、眼精疲労でお悩みの方に朗報！視力低下は病気ではなく、訓練次第で回復可能ということは意外と知られていません。

視力回復には、遠方の凝視、視点移動、中心固視などの訓練が効果的とは科学的にも実証されていますが、毎日、それも長期間続けなければ効果が薄いというのが難点です。

そこで、視力回復と近視予防のために開発されたのが"**アイ・トレーニングマシン**"。東大名誉教授故石原忍先生の著「小眼科学」に基づいており、遠率7倍の光学レンズとシャッターにより、適度に毛様体筋を運動させる無限焦点式訓練器です。

トレーニングは一日6分。

左の写真のようにながめるだけ。小型・操作もスイッチボタンひとつという使いやすさで、いつでもどこでもトレーニングできるのが特長です。

近視だからとあきらめてはいけません。

メガネ・コンタクトをご使用の方、ぜひ一度お試し下さい。

医療器具ではありません。目の訓練器です 副作用無し

★今回、本紙読者に特別頒布！
○定価59,800円を特別価格38,000円で。クレジット月々3,400円より。

只今販売代理店募集中！

○商品お急ぎの方は現金書留にてお申し込み下さい。

お申し込み、資料請求は電話かハガキで下記迄

〒590 大阪府堺市中之町西1—1—29

（株）アイワ OM係

☎0722-22-2047

キーボードカバー

実用新案登録出願中
意匠登録出願中

SOFTOP®

イニシャルシートプレゼント

材質：高級アクリル

写真はX-1用

（各）**3,800**円　カラー：ブラウン・スモーク

※多量の特別注文は御相談ください。

- ❶ X-1・1D
- ❷ X-1C
- ❷ MZ-1500
- ❷ MZ-2200
- ❶ MZ-5500
- ❶ MZ-6500
- ❶ WD-2200
- ❶ WD-2700

マイコンカバー（布製）
MZ-2000、MZ-80B用も取り扱っています。
●カラー：エンジ・紺 **¥3,000**

❶：キーボードのまわりまでかぶさるタイプ
❷：キーボードの一部まわりまでかぶさるタイプ
❸：キーボードの上にのせるタイプ

他に、富士通、NEC、日立
パナファコム、ナショナル、三菱
ソニー、ソード、沖電気、東芝
セガ、IBM、アップル
など各社キーボードカバーも製造しています。

コンピューター システムカバー

新発売

●特殊なアルミ加工処理により静電気が発生しません。
●布ホコリが出ない素材を使用しています。

（大）140×250cm ¥9,500　（中）140×250cm ¥7,000　（小）140×150cm ¥6,000

フロッピーディスケット

通信販売専用（この商品のみ送料500円かかります）
マクセル/MD2D　10枚で ¥8,500　5枚で ¥4,500
フジ/MD2D　10枚で ¥8,500　5枚で ¥4,500

■お求めは……（フロッピーディスケット以外の商品送料はサービスいたします）
全国パソコンショップまたは直接右記へお申し込みください。
●現金書留でご注文の場合は商品名、住所、氏名、電話番号をはっきり書いてお送りください。
●銀行振込みでご注文の場合は商品名、住所、氏名、電話番号をハガキまたは電話でご連絡ください。

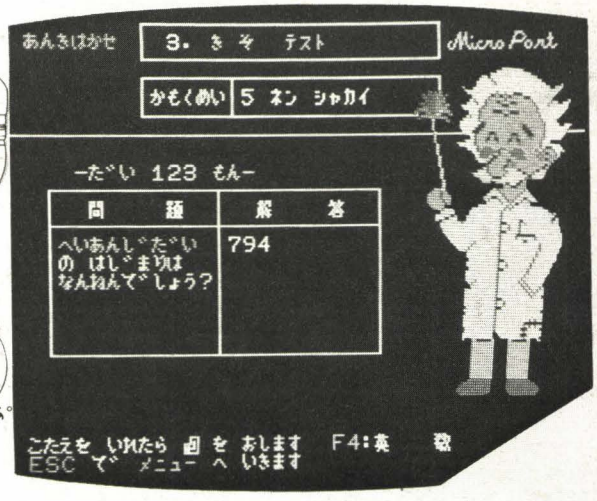
発売元

エイト電気株式会社　MZ係
〒110 東京都台東区上野5-3-4 ☎03-831-5632(代)
振込銀行：北陸銀行 上野支店 （普）No.4032110

三栄電子株式会社　MZ係
〒556 大阪市浪速区日本橋東2-10-2 ☎06-643-3833(代)
振込銀行：三和銀行 恵美須支店 （普）No.189879

暗記博士

SHARP
X1シリーズ カセット版(XIDでは使用出来ません)
MZ-1500 クイックディスク版(RAMファイル要) ¥3,800



○この暗記博士は自分で学習ソフトを作るためのソフトです。ですから下記のようなすばらしい特徴があります。
・既製の学習ソフトに比べて問題作成の自由性・独自性
・教科ジャンルを超えた汎用性
・自分で作成することによる経済性
○テストが終りましたら問題数・正解数・誤答数・正解率が表示され、そのあとに博士からのメッセージがあります。この暗記博士には、まちがった問題ばかり集めて再テストができ、すべて正解するまで繰り返し行なうことができます。
○自分で作成した問題は自由にセーブ・ロードができますので、自分だけの学習ソフトライブラリーを作ることができます。友だちと交換して勉強会を開いて、君はもうクラスのトップレベル!!
○用途はあらゆる教科の他、BASIC言語の命令語・情報処理やハムなどの国家試験・あるいは家族団らんのクイズ大会など、使われる方の工夫により無限にあります。さあ、今日からパパもママもお子さんの家庭教師になって、いっしょに問題を作成してはいかがでしょうか?

販売促進顧客管理

SHARP X1シリーズ
フロッピーディスク版 価格29,800

顧客のコードNo.・住所・郵便番号・電話番号、顧客及び家族(計7名)の氏名・生年月日・各種記念日の名称及び日付・購入品目(計10品)の名称・型番・価格・購入日・クレジットの有無(開始日・終了日)

■入力方法
スクリーンエディット方式による簡便な入力方法

■登 録 数
1枚のフロッピーに最大400件

■検索項目
性別・年令・住所・各種記念日・品名・購入後年数・クレジットの有無
(検索は家族も対象に出来ます)

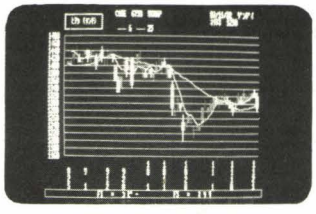
※※本プログラムの活用方法※※
◎特定商品や新製品の拡販活動における的を絞った顧客への積極的な働きかけ
◎季節ものや年令層・性別等による商品の販売方法、宣伝の企画・立案
◎記念日にささやかな贈りものをする まごころプレゼント
◎購入年数別アフターサービスの案内と実施
◎製品の耐用年数によるチェック買替情報の提供
◎クレジットの有無・期間等により次期拡販展開の決定
◎訪問販売・セールス活動における効率の良い地区割りの資料作成
◎ダイレクトメール発行による宣伝・情報伝達・販売の積極的な活動

■検索方法
○単一検索
○復数の項目に対する復合検索
○検索の復数回行なうことによる復合検索
○全顧客の中から条件を満たす顧客を選び出す選択機能
○全顧客の中から条件を満たす顧客をはぶく削除機能
○選にもれた顧客の中から新たな条件を満たす顧客を選び出し加える追加機能
○検索をはじめから行なうために全顧客採用状態にする初期化機能
○選び出された顧客の中から新たに、選択・削除・追加できる繰り返し

株価分析システム

MZ-2200・2000

フロッピーディスク版
Ver A 価格50,000円
Ver B 価格70,000円



■登録項目
○コードNo.と銘柄名を登録し、入力および分析はすべてコードNo.で処理いたします。登録数は、1枚のデータフロッピーで60銘柄・各銘柄120日分です。フロッピーさえご用意願いましたら、何銘柄でも登録可能です。

■分析項目

		Ver A	Ver B
分析	ローソク日足(長期)	○	○
	ローソク日足(短期)	○	○
	ローソク週足	○	○
	ローソク日足+分析	—	○
	新値三本足	○	○
	カギ足	○	○
	篠原レシオ	—	○
	サイコロジカルライン	—	○
	カイ離率	—	○
	個別総合分析	○	○

※X1シリーズ・MZ-5500用も現在開発中!

マイ家計簿

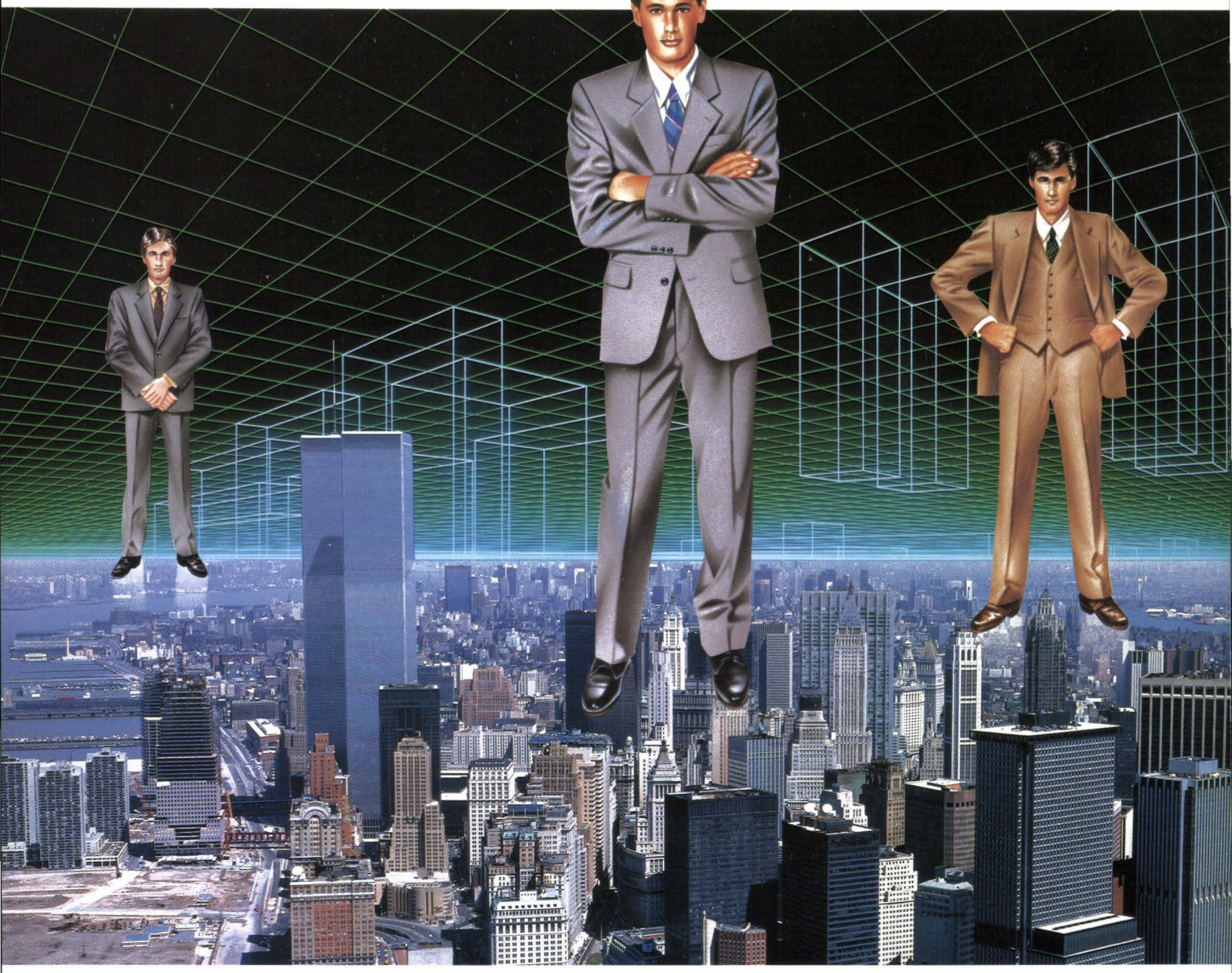
SHARP X1シリーズ
カセット版 価格4,800円

○家計簿の記入方法が非常に簡単で、誰でもすぐに使えます。
○項目ごと(13項目)の合計や残高がひと目でわかります。
○記入したデータは、カセットテープに自動的に記録されます。また過去のデータも自由に参照することができます。
○経済企画庁発表の資料にもとづいて、支出の分析を行ない、合わせて、わが家の家計と全国平均をグラフにして表示しますので、"わが家"の診断ができます。
○累計は通常1カ月単位で行ないますので、1カ月ごとに、新しいテープの片面を使用してください 月初め、または給料日にテープを取り替えると良いでしょう。

マイクロポート
〒657 神戸市灘区船寺通り5丁目3−8
TEL.(078)801−5181

上記ソフトのお求めは、お近くのマイコンショップ又は当社迄!!
当社へお申し込みの場合は、現金書留にてお願い致します。

パソコンエリート諸氏よ。



J&Pは、まさに一大情報ステーション。

日経テレコムによる景気・投資情報、キャプテンシステムによる生活情報、気象衛星ひまわりによる気象情報の提供を始め、DEMOSによるパソコンソフトの伝送、衛星放送ゆりからのテレビ放送直接受信等の、各種情報サービス機能が充実しはじめた。さらに、データベース時代に対応したDATA BASE Ⅳセミナーもスタートし、ますますビジネスマンにも利用価値が高くなったのだ。もちろん、パソコンのハードウェア・ソフトウェア・周辺機器の最新情報も充実。店内に一堂に展示しているので、いつでも存分に見て、触れて、学んで欲しい。
さあ、全てのパソコン・エリート諸氏よ。J&Pで最新情報を補給し、ビジネス革命に立ち向って頂きたい。
成功を、お祈りする。

Personal Computer Store
J&P

万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店J&Pチェーン。

東京 渋谷店	東京 町田店	東京 八王子店	大阪日本橋 テクノランド	大阪日本橋 メディアランド	大阪駅前第3ビル ビジネスランド	大阪 くずは店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	東京都町田市森野1丁目39－16	東京都八王子市旭町1番1号 八王子そごう7F	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	大阪市浪速区日本橋5丁目9番11号	大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビルB2	枚方市楠葉並木町2丁目2－2
☎(03)496-4141	☎(0427)23-1313	☎(0426)26-4141	☎(06)644-1413	☎(06)644-1613	☎(06)348-1881	☎(0720)56-8181

大阪 千里中央店	大阪 高槻店	京都 京都寺町店	名古屋 栄ノ バ店	三重 四日市店	三重 津店	新潟 新潟店
豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F	高槻市高槻町11－16	京都市下京区寺町通仏光寺下ル慈美須之町549	名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA6F	四日市市鵜の森2－1－19	津市丸之内31－20	新潟市東大通1-3-10三井生命ビル1F
☎(06)834-4141	☎(0726)85-1212	☎(075)341-3571	☎(052)261-9201	☎(0593)54-3366	☎(0592)26-0111	☎(0252)43-6671

SHARP

読みの深さが違ってくるね。

たとえば、経営の分析にしても、書類の照合にしても、人はデータを比較検討しながら新しい発見を得ています。シャープMZは最大4画面が同時に表示できるマルチウインドウとペンを走らせる手軽さで入力できるマウスで応えました。机上に広げられたいろんな書類をスッポリ画面におさめて、あなたの思考のままに、書類を自由に出し入れしたり、比較検討。単なるデータ処理に終らない、まさに"読み"の深さが違ってくる革新の一台です。

MZ-6500シリーズ

〈MZ-6500シリーズの主な仕様〉●CPU:8086-2(クロック8MHz)●RAM:システムRAM512KB、ビデオRAM192KB●表示能力:ビットマップ表示方式による完全グラフィックディスプレイ、グラフィック/640×400ドット、画面数/8階調2画面(モノクロモード)、8色2画面(カラーモード)●内蔵インターフェイス:セントロニクス/CRT(コンポジット・RGB)/ミニFD/ハードディスク(MZ-6545のみ)/RS-232C(2ポート)●ソフトウェア:標準OS/漢字CP/M-86™、MS-DOS™・BASIC/BASIC-2,BASIC-3〈アプリケーション〉●統合化ソフトTODAY…MZ-2Z029 標準価格68,000円●日本語ワードプロセッサ…MZ-2Z031 標準価格49,800円●IBMフォーマット変換…MZ-4Z001 標準価格30,000円 他

▶写真はMZ-6545、15型カラーディスプレイMZ-1D17 標準価格124,000円、チルトスタンドMZ-1S13 標準価格12,000円はオプションです。▶画面はハメコミ合成写真です。

16ビットパーソナルコンピュータ
MZ-5500シリーズ
MZ-5521 標準価格388,000円〈256Kバイト RAM標準装備・ミニフロッピー2基内蔵〉
MZ-5511 標準価格288,000円〈128Kバイト RAM標準装備・ミニフロッピー1基内蔵〉
MZ-5501 標準価格218,000円〈128Kバイト RAM標準装備〉

16ビットパーソナルコンピュータ
MZ-6500シリーズ
MZ-6545 標準価格998,000円〈10MBハードディスク1基・1.2MBミニフロッピー1基内蔵〉
MZ-6541 標準価格650,000円〈1.2MBミニフロッピー2基内蔵〉

資料請求券 MZ-6500・MZ-5500 Oh!MZ 12係

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは…本社内国内産機営業本部まで。

Oh!MZ (株)日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179-12